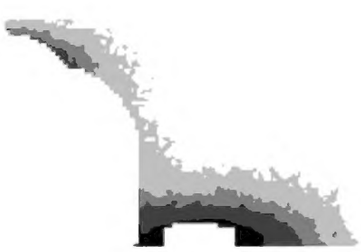
Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Dingler's

Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches

Journal.

Herausgegeben

von

D. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten und Vorstand des Kollegiums der Gemeinde-Bevollmächtigten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle in Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins des Oberdonaukreises ꝛc.

Unter Mitredaction von

D. Emil Maximilian Dingler (Sohn),

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

D. Julius Hermann Schultes.

Neue Folge. Eilfter Band.

Jahrgang 1836.

Mit VI. Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.

Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Herausgegeben
von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten und Vorstand des Kollegiums der Gemeinde-Bevollmächtigten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins des Oberdonaukreises ꝛc.

Unter Mitredaction von

Dr. Emil Maximilian Dingler (Sohn),

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

Dr. Julius Hermann Schultes.

MAYOR LIBRARY NEW YORK

Einundsechzigster Band.

Jahrgang 1836.

Mit VI Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.
Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt des einundsechzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. Einiges über die Dampfmaschinen in Cornwallis. 1

II. Ueber die Erzeugungs- und Härtungsmethode der Säbelklingen in der Provinz von Cutch. Aus Mittheilungen des Hrn. Obristlieutenants Bagnold, ehemaligem Präsidenten der Regentschaft in Cutch, an seinen Bruder Capitän Bagnold. 3

III. Ueber die Verfertigung metallener Haarröhrchen. 9

IV. Verbesserungen an den Maschinen zur Papierfabrication, auf welche sich Lemuel Wellman Wright, Ingenieur von Sloane-Terrace, Chelsea in der Grafschaft Middlesex, am 15. November 1834 ein Patent ertheilen ließ, und welche theils ihm selbst angehören, theils aber auch ihm von einem Ausländer mitgetheilt wurden. Mit Abbildungen auf Tab. I. 11

V. Ueber den Bau von Brükenbogen aus Bausteinen und hydraulischem Cemente ohne Lehrbogen und Baugerüste, nach der Methode des Hrn. Brunel in London. Mit Abbildungen auf Tab. I. 18

VI. Bericht des Hrn. Francoeur über eine neue mechanische Lampe von der Erfindung des Hrn. Careau in Paris, rue des Fossés-Montmartre, No. 21. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . . 24

VII. Bericht des Hrn. Th. Olivier über eine von Hrn. Bruneel, Büchsenmacher in Lyon, der Société d'encouragement in Paris vorgelegte, von der Kammer aus ladbare Flinte. Mit Abbildungen auf Tab. I. 28

VIII. Ueber die von Hrn. Robert in Paris erfundene Flinte, verbessert von dem Herzog Heinrich von Würtemberg. Mit Abbildungen auf Tab. I. 30

IX. Beschreibung eines Apparates, womit man in den Seidenzüchtereien die naß gepflükten Maulbeerblätter troknen kann. Von Hrn. d'Arcet, Mitglied der Akademie der Wissenschaften. Mit Abbildungen auf Tab. I. 33

X. Ueber die Seidenraupenzucht und deren Erträgnisse. Von Hrn. Henri Bourdon. 41

XI. Verfahren den Werth des Braunsteins für technische Zweke zu bestimmen; von Dr. Thomson, Professor der Chemie in Glasgow. 55

XII. Ueber die Wirkung der Hausenblase beim Klären der Würze; von Samuel Roberts. 57

XIII. Anleitung zum Baue der Unschlitt- oder Talgschmelzereien, um die Nachbarschaft gegen die von ihnen herrührenden Unannehmlichkeiten zu schüzen. Abgefaßt von Hrn. F. d'Arcet. Mit Abbildungen auf Tab. I. 62

Digitized by Google

XIV. Miszellen.

Verzeichniß der vom 28. April bis 24. Mai 1836 in England ertheilten Patente. S. 70. Verzeichniß der vom 28. Septbr. bis 24 Oktbr. 1821 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente. 71. Preise der Société royale et centrale d'agriculture in Paris, die Runkelrübenzuker-Fabrication betreffend. 71. Ueber Strömungen im Wasser. 72. Massie's und Ranwell's Ruderräder. 72. Ueber die Folgen der Verbreitung der Maschinen. 73. Tragbarer Kessel zum Erhizen von Bädern. 74. Ueber die Vortheile der Dampfpflüge. 75. Ueber das Schmelzen von Platin. 75. Neue Art von Stereotypie. 75. Ueber das Verzinnen bleierner Röhren. 76. Ueber die Conservirung von Marmor durch Einlassen desselben mit Wachs. 76. Waagschalen aus Porcellan. 77. Bavier's elastischer Sattel. 77. Ueber die Benuzung von Pfeifenthon anstatt Seife. 78. Polizeiverordnung in Betreff der Wurst- und Speckhändler in Paris. 78. Ueber die Erträgnisse der Talgschmelzerei und Kerzenfabrication in Frankreich. 79. Otis's Maschine zum Waschen und Butterausrühren. 79. Zur Geschichte der Irrthümer großer Männer. 79.

Zweites Heft.

Seite

XV. Verbesserungen an den Dampfmaschinen, worauf sich William Lucy, Müller von Birmingham aus der Grafschaft Warwick, am 20. Febr. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 81

XVI. Verbesserungen an den Eisenbahnen, worauf sich John Reynolds, Eisenmeister von Oakwood bei Neath in der Grafschaft Glamorgan, am 5. Mai 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 85

XVII. Verbesserungen an den Ruderrädern, worauf sich John Rogers, Gentleman von Princes Court, Westminster, in der Grafschaft Middlesex am 10. Julius 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 89

XVIII. Verbesserte Maschine zum Emporschaffen versunkener Schiffe, worauf sich William Kemp, von Burslem in der Grafschaft Stafford, am 23. April 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 91

XIX. Verbesserungen an den Maschinen, womit das Vorgespinnst von Baumwolle, Wolle oder anderen derlei Faserstoffen auf Spulen aufgewunden wird, worauf sich Joseph Chesseborough Dyer, Maschinenbauer von Manchester, und James Smith, Baumwollspinner von Deanston in der Grafschaft Perth, am 17. Julius 1835 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . 93

XX. Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen und Dubliren von Baumwolle, Flachs, Wolle, Seide und anderen Faserstoffen, worauf sich Joseph Whitworth, Ingenieur von Manchester in der Grafschaft Lancaster, am 14. April 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 98

XXI. Verbesserungen an den Maschinen zur Bobbinnet- oder Tullfabrication, worauf sich John Levers, Maschinenbauer von New Radford in der Grafschaft Nottingham, und James Pedder, Spizenfabrikant ebendaher, am 27. Febr. 1835 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. II. 108

XXII. Verbesserter Tisch zum Ausziehen, worauf sich Robert Jupe, Tapezierer von New Bondstreet in der Grafschaft Middlesex, am 11. März 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 115

XXIII. Verbesserungen an den Apparaten zur Communication oder Uebertragung von Wärme an gasförmige, flüssige und feste Körper,

Digitized by Google

Seite

worauf sich John Sylvester, Ingenieur von Bloomsbury in der Grafschaft Middlesex, am 11. März 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 116

XXIV. Verbesserungen an den Gasapparaten, worauf sich Aleris Dumoulin, Kaufmann von Leicester Square in der Grafschaft Middlesex, am 19. Mai 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildung auf Tab. II. 121

XXV. Verbesserungen im Schmelzen von Eisenerzen, worauf sich Charles Pierre Devaux, Kaufmann von Fenchurch Street in der City of London, am 8. Oktober 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 123

XXVI. Anleitung zur Fabrication des Runkelrübenzukers in kleinem Maaßstabe, bekannt gemacht von der Société royale et centrale d'agriculture. 126

XXVII. Weinrich's Verfahren mit ganz einfachen Apparaten aus dem Rübensafte gleich bei der ersten Krystallisation raffinirten Zuker darzustellen. 136

XXVIII. Ueber die Baumwollwaaren-Fabrication in Frankreich. (Fortsezung von Bd. LIX. S. 299.) 142

XXIX. Miszellen.

Carter's Chronometer. S. 152. Capital, Ertrag und Verkehr an den vorzüglichsten Eisenbahnen in England. 153. Ueber die Eisenbahnen in den Vereinigten Staaten. 154. John Macneill's Wegmesser. 154. Ein Beispiel der Wirkung von Windstößen auf Kettenbrüken. 154. Ueber die mechanischen Wirkungen der durch Reibung entwikelten Elektricität in den Baumwollspinnereien und Tapetenfabriken. 155. Ueber den Mechanismus der menschlichen Stimme. 155. Mignard-Billinge's kupferne Röhren ohne Löthung. 156. Ueber den Ursprung und die Bestandtheile des Gummigutts. 156. Laurence's Macerationsproceß für die Runkelrübenzuker-Fabrication. 157. Recept zur Bereitung eines Johannisbeerenweines. 157. Bird's verbesserte Drukerschwärze und Anstreichfarbe. 157. Belang der schweizerischen Baumwollenspinnerei. 158. Actiengesellschaftenwesen in England. 159. Ueber den Ertrag der Posten in Frankreich und England. 159. Ein sehr inhaltreicher Spazierstok. 160. Robert Gillespie's Verbesserungen an den Bruchbändern. 160. Mittel gegen die Wanzen. 160.

Drittes Heft.

Seite

XXX. Verbesserungen an den Dampfkesseln und an den zur Erzeugung einer Triebkraft dienenden Apparaten, worauf sich William Hale, Civilingenieur von Colchester in der Grafschaft Esser, am 11. März 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 161

XXXI. Verbesserungen an den Locomotivmaschinen und Eisenbahnwagen, worauf sich Henry Booth, Gentleman von Liverpool in der Grafschaft Lancaster, am 23. Januar 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 163

XXXII. Verbesserungen an den zur Erzeugung von Wärme dienenden Oefen, so wie auch an jenen Apparaten, womit sich die Wärme zu verschiedenen nüzlichen Zweken verwenden läßt, worauf sich John Cooper Douglas Esq. von Great Ormond Street in der Grafschaft Middlesex, am 17. November 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 165

XXXIII. Verbesserungen an den Koch- und anderen Oefen, worauf sich Edward Weeks von Kings Road, Chelsea in der Grafschaft Middle-

Digitized by Google

Seite

fer, am 20. September 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 167

XXXIV. Verbesserungen an den Maschinen zum Formen von Backsteinen, Ziegeln und anderen derlei Artikeln, worauf sich Edward Jones, Baumeister und Ziegelfabrikant von Birmingham in der Grafschaft Warwick, am 10. Aug. 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 172

XXXV. Ueber den von Hrn. Sarton erfundenen Strommesser. Mit Abbildungen auf Tab. III. 177

XXXVI. Verbesserungen an den Mechanismen der horizontalen, großen und Querforteplanos, worauf sich James Stewart, Fortepianomacher von George Street in der Grafschaft Middleser, am 15. Jan. 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 182

XXXVII. Ueber ein einfaches Reflexionsmikroskop. Von Hrn. A. Guthrie Esq. Mitgetheilt durch Hrn. J. Robison Esq., Secretär der Royal Society in Edinburgh. Mit Abbildungen auf Tab. III. 183

XXXVIII. Verbesserungen an den Gasometern und an den Apparaten zur Gasbeleuchtung, worauf sich John Malam, Civilingenieur von Kingston-on-Hull in der Grafschaft York, am 2. Junius 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . 185

XXXIX. Ueber die Knallpulver-Fabriken. Von Hrn. A. Chevallier, Mitglied der Académie royale de Médecine, des Sanitätscollegiums ꝛc. in Paris. 191

XL. Ueber einige neue Methoden Roh- und Stabeisen zu erzeugen. Auszug aus einer Abhandlung des Hrn. A. Guenyveau, Ingenieur und Professor der Mineralogie, an der Ecole des mines. 201

1. Von der Behandlung der Eisenerze. S. 203. 2. Von der Verwandlung des Roheisens in geschmeidiges Eisen. 211. 3. Ueber ein neues Walzwerk zum Strecken, Formen und Fixiren des Stabeisens. 214.

XLI. Ueber die Darstellung einer chlorhaltigen Seife zum Waschen und Bleichen, worauf sich James Leman, in Lincolns Inn Fields in der Grafschaft Middleser, am 4. Jun. 1835 ein Patent ertheilen ließ. 216

XLII. Bereitung eines Seifensurrogats durch Verbindung der Seife mit Porcellanerde und ähnlichen Substanzen, worauf sich John Hewitt am 19. April 1834 ein Patent ertheilen ließ. 218

XLIII. Verbessertes Material zum Schönen und Klären von Flüssigkeiten, worauf sich John Dyer, Kaufmann von Mark Lane, City of London, am 22. Oktober 1835 ein Patent ertheilen ließ. . . 219

XLIV. Neue Methode fäulnißwidrige und den Geschmak verbessernde Substanzen in das Fleisch zu bringen, worauf sich Daniel Rutter Long, Chemiker von Bath in der Grafschaft Somerset, am 13. November 1834 ein Patent ertheilen ließ. . . . 220

XLV. Verbesserte Methode die thierische Milch so zuzubereiten, daß sie eine beliebige Zeit über aufbewahrt und in alle Klimate zum Haus- und Arzeneigebrauche versendet werden kann, ohne ihre nährende Eigenschaft zu verlieren, worauf sich William Newton, Civilingenieur von Chancery-lane in der Grafschaft Middleser, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung am 11. März 1835 ein Patent ertheilen ließ. 225

XLVI. Ueber die Baumwollwaaren-Fabrication in Frankreich. . 225

XLVII. Miszellen.

Verzeichniß der vom 28. Mai bis 25. Junius 1836 in England ertheilten Patente. Seite 232. Jappelli's neue Wasserhebemaschine. 234. Ueber

Digitized by Google

eine einfache Methode beim Nivelliren vorgefallene Irrthümer zu entdeken. 235. Zur Geschichte des Gravirens en relief. 235. Ueber die Anwendung eiserner Klammern bei Bauten und über ein Mittel sie gegen Rost zu schüzen. 236. Verbesserungen an Paulin's Apparat zum Schuze der Pompiers ꝛc. 237. Einiges über die Holzkohlenbereitung für Hüttenwerke. 237. Ueber Aufbewahrung des Getreides durch Trokaung mittelst erwärmter Luft. 237.

Viertes Heft.

Seite

XLVIII. Commissionsbericht über die Kraft der an der Baltimore- und Ohio-Eisenbahn benuzten Locomotivmaschinen. 241

XLIX. Ueber eine von Hrn. Alfred C. Jones von Portsmouth in Virginien erfundene Vorrichtung zum Abhalten der Funken der Dampfwagen. Von Hrn. Will. Hamilton. 245

L. Ueber die elektro-magnetische Triebkraft und deren Anwendung auf einen elektro-magnetischen Wagen. Von den HH. S. Stratingh Ez. und C. Becker. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . . 247

LI. Verbesserte Maschine zur Verfertigung von Hufeisen und gewissen anderen Gegenständen, worauf sich Alexander Stocker, Gentleman von Yeovil in der Grafschaft Somerset, am 14. April 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . . 255

LII. Verbesserungen an den Schießgewehren, worauf sich Joseph Egg, Büchsenmacher von Piccadilly in der Grafschaft Middlesex, am 2. Mai 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 259

LIII. Verbesserungen in der Fabrication von Knöpfen für Kleider, worauf sich Samuel Burrel, Spielwaaren-Fabrikant von Birmingham in der Grafschaft Warwick, am 16. Februar 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . . 260

LIV. Verbesserungen in der Fabrication von kurzen Waaren und verbesserte Maschinerie zum Ueberziehen oder Ueberspinnen von Draht, Striken, Saiten, Fäden ꝛc., um sie zu verschiedenen Zweken brauchbar zu machen, worauf sich Joshua Procter Westhead, Fabrikant kurzer Waaren in Manchester, am 24. September 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 264

LV. Ueber Hrn. Hutchison's Patent-Gaserzeuger für den Marinedienst. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 270

LVI. Verbesserungen an den Maschinen zur Ziegelfabrication, worauf sich Robert Beart, Müller von Godmanchester in der Grafschaft Huntingdon, am 23. December 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 271

LVII. Ueber die vergoldeten Schmukarbeiten des Hrn. Houdaille in Paris, rue Saint-Martin, No. 171. Auszug aus einem Berichte des Hrn. Héricart de Thury. 273

LVIII. Ueber die Fabrication von satinirtem Tapetenpapiere. Von den HH. Dauptain, Söhne, Buntpapier-Fabrikanten. . 276

LIX. Ueber ein Verfahren gefärbte und ungefärbte Wolle ohne Zusaz von Oehl zu spinnen, worauf Hr. Pimont in Frankreich ein Patent erhalten. 278

LX. Ueber die Behandlung der zu Handschuhen bestimmten Felle nach dänischer und schwedischer Art. Von Hrn. Bulsson, Handschuh-Fabrikanten in Paris. 278

LXI. Ueber die Alaunfabrication in Valmunster. Departement de la Moselle. Von Hrn. Ph. Grouvelle, Civilingenieur. . .

LXII. Ueber die Pink-colour, welche die Engländer zur Mahlerei

Digitized by Google

Seite

Favence fabriciren und über eine merkwürdige Färbung des Zinnoxyds durch Chromoxyd; von J. Malaguti. 282

LXIII. Ueber die Fabrication des eisenblausauren Kalis (Blutlaugensalzes); von J. G. Gentele, technischem Chemiker in Michelbach an Hall. 289

Ueber das Schmelzen der thierischen Substanzen mit Potasche. S. 289. Beurtheilung der Güte der anzuwendenden Substanzen. 291. Ueber das Auflösen und Reinigen des erzeugten Cyaneisenkaliums. 295.

LXIV. Ueber die Anwendung des Dampfes zu landwirthschaftlichen Zweken, und namentlich über den Dampfpflug des Hrn. Heathcoat, Parlaments-Mitgliedes. Von Hrn. Henry Handley. . . 295

LXV. Einiges über die Fabrication der Obstmoste oder der Cider. Von Hrn. J. Odolant-Desnos. 298

LXVI. Ueber die Baumwollwaaren-Fabrication in Frankreich. . 309

LXVII. Miszellen.

Summe der in England und in den Vereinigten Staaten im Jahre 1835 ertheilten Patente. Seite 315. Ein neues eisernes Dampfboot. 315. Hancock's Dampfwagen-Fahrten zwischen London und Paddington. 315. Verkehr auf der Dublin-Kingstown Eisenbahn. 315. Hancock's Dampfwagen-Fahrten. 315. Versuche mit Laignel's Eisenbahnen mit kleinen Curven. 316. Fage's Eichmaaß für Flüssigkeiten 316. Neues Schiffssignal. 316. Ueber Hrn. Walferdin's neuen Thermometer. 317. Rankin's neue Lampe. 317. Ueber die Decan'schen mechanischen Lampen. 317. Ueber Gasbeleuchtung im Kleinen. 317. Anzeigen der Entwiklung von gekohltem Wasserstoffgase in Steinkohlengruben. 318. Feuerspritzen durch Pferde in Bewegung zu sezen. 318. Ueber die Goldgewinnung in verschiedenen Gegenden. 318. Ueber die Erhaltung des Kupferbeschlages der Schiffe. 319. Ueber die Eisenwerke von Salem in Ostindien. 319. C. Goodyear's Erfindung Kautschuk zu bleichen. 320. Ueber das Poliren von Elfenbein, Bein, Horn, Schildpatt und Gagath. 320. L'Excellent's Methode dem zu Kämmen bestimmten Horne Elasticität zu geben. 320. Clinton's Anwurf zur Nachahmung von Marmor.

Fünftes Heft.

Seite

LXVIII. Ueber den Nuzeffect der Locomotivmaschinen auf horizontalen und ansteigenden Bahnen. 321

LXIX. Bericht über die Versuche, welche aus Auftrag des Finanzdepartements der Vereinigten Staaten von einer Commission des Franklin-Institutes in Pennsylvania über die Explosionen der Dampfkessel angestellt wurden. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . . 324

Von dem Apparate im Allgemeinen. S. 325. Von den Details des Apparates. 327. Von den zu lösenden Aufgaben. 333. I. Ermittelung durch directe Versuche, ob in Wasser, welches bis zum Siedepunkte oder darüber erhizt worden ist, irgend eine Erschütterung entsteht, wenn der Druk auf dasselbe aufgehoben wird. 334. Von den Eichhähnen (gauge cocks) und dem gläsernen Wasserreichmaaße (glass Water-gauge). 335. Von den Lärm erzeugenden Schwimmern. 341. Von der Wirkung des Aufschäumens auf die Elasticität des im Kessel befindlichen Dampfes. 343. II. Wiederholung der Versuche Klaproth's über die Umwandlung des Wassers in Dampf durch stark erhiztes Metall; und Anstellung anderer Versuche, um zu zeigen, ob unter irgend welchen Umständen stark erhiztes Metall plözlich große Quantitäten Dampfes von großer Elasticität erzeugen kann. 345. III. Kann stark erhizter, aber ungesättigter Dampf durch Einsprizung von Wasser in denselben Dampf von hoher Elasticität erzeugen? 348. IV. Wenn in einem Kessel dadurch,

Digitized by Google

Seite

daß der Dampf mit heißem Metalle in Berührung kommt, überhizter Dampf erzeugt wird, bleibt dieser Dampf überhizt, oder nimmt er etwas von dem Wasser auf, womit er in Berührung steht, und wird er dadurch zu gesättigtem Dampfe? Und wenn die leztere Voraussezung richtig ist, unter welchem Druke und bei welcher Temperatur geschieht dieß in Beziehung auf die Temperatur des überhizten Dampfes und des Wassers, über welchem sich ersterer befindet? 355. V. Untersuchungen in Betreff der schmelzbaren Metallplatten. 356.

LXX. Verbesserungen an den zur Verzehrung des Rauches und zur Ersparung von Brennmaterial dienenden Apparaten, welche Verbesserungen sich hauptsächlich auf die Dampfmaschinen der Dampfboote beziehen, und worauf sich Richard Coad, Chemiker von Liverpool in der Grafschaft Lancaster, am 10. Jul. 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 376

LXXI. Ueber die Anwendung des von Hrn. Paulin erfundenen Apparates zum Löschen von Feuersbrünsten, welche in Kellern ausgebrochen sind, auf verschiedene ungesunde Gewerbe. . . . 379

LXXII. Verbesserungen im Zurichten und Appretiren wollener und anderer Zeuge, worauf sich James Walton, Friseur von Sowerby Bridge in der Grafschaft York, am 23. Okt. 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 382

LXXIII. Verbesserungen an den Retorten zur Erzeugung von Leuchtgas, worauf sich John Brunton, Ingenieur von West Bromwich in der Grafschaft Stafford, am 25. März 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 387

LXXIV. Ueber die Baumwollwaaren-Fabrication in Frankreich. (Fortsezung von Bd. LXI. S. 315.) 391

LXXV. Miszellen.

Verzeichniß der vom 27. Jun. bis 27. Jul. 1836 in England ertheilten Patente. S. 400. Verzeichniß der vom 9. bis 24. November 1821 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente. 401. Jesse Fox's Apparat zur Speisung der Dampfkessel. 402. Frimot's senkrechter Siedapparat mit Circulation. 402. Ueber die Anwendung heißer comprimirter Luft als Triebkraft. 402. Ueber die beste Stellung des Compasses auf eisernen Booten. 403. Dr. Valat's Tragbett für Verunglükte in Bergwerken. 404. Ueber das perlenmutterartige Concrement. 404. Bass's Maschine zum Korkschneiden. 405. Ueber das Zerspringen der Champagnerflaschen. 405. Newton's Verbesserungen in der Zubereitung gewisser Faserstoffe. 406. Ueber den Opiumbau zu Kara-Hissar in Kleinasien. 406. Aufbewahrung der Spargeln für den Winter. 407. Beispiel einer doppelten Kartoffelernte. 407. Die Saugpumpe das beste Mittel gegen die Trommelsucht der Wiederkäuer. 407. Mittel gegen mehrere schädliche Insecten. 407. Literatur. Englische. 408.

Sechstes Heft.

Seite

LXXVI. Bericht über die Versuche, welche aus Auftrag des Finanzdepartements der Vereinigten Staaten von einer Commission des Franklin-Institutes in Pennsylvania über die Explosionen der Dampfkessel angestellt wurden. Mit Abbildungen auf Tab. V. (Fortsezung von Heft 5, S. 376 dieses Bandes.). 409

LXXVII. Beschreibung einer neuen von Hrn. Baron Séguier erfundenen Speisungspumpe für Dampfkessel. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 426

LXXVIII. Verbesserungen an den Ruderrädern für Schiffe, worauf sich Elijah Galloway, Ingenieur von Wellington Terrace, in der Grafschaft Surrey, am 18. August 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 429

Digitized by Google

Seite

LXXIX. Beſchreibung einer neuen Emaillirlampe. Von Hrn. E. Peclet. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 432

LXXX. Bericht des Hrn. Payen über die Harzgasapparate des Hrn. P. Mathieu in Paris, Chaussée du Maine. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 434

LXXXI. Einiges über das Härten des Eiſens. Aus einem Berichte, den Hr. J. J. Meyer der Société industrielle de Mulhausen erſtattete. 442

LXXXII. Beſchreibung eines Verfahrens, um das Waſſer künſtlich zum Gefrieren zu bringen und einer Methode Eis während des Sommers zu transportiren; von M. P. Malapert, Apotheker in Poitiers. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 444

Beſchreibung der Apparate zur Eiserzeugung. S. 447. Beſchreibung eines größeren Apparates zu demſelben Zwek. 449. Apparat zum Transport des Eiſes im Sommer. 451. Beſchreibung eines anderen kleinen Apparates zum Transport des Eiſes. 452.

LXXXIII. Ueber die Fabrication des Pariſer-, Berliner- und Mineralblau; von J. G. Gentele, techniſchem Chemiker aus Michelbach an Hall. 442

I. Bereitung des Pariſerblau. a) von den erforderlichen Geräthſchaften. S. 453. b) Von den chemiſchen Manipulationen. 455. c) Bereitung geringerer Sorten von Pariſerblau. 456. II. Bereitung des Berliner- und Mineralblau. 457. III. Unterſuchung der Berliner- und Mineralblauſorten. 459. IV. Ueber die Anwendung des Chlors ſtatt der Salpeterſäure zur Oxydation des Pariſerblau. 461.

LXXXIV. Verbeſſerungen im Gerben gewiſſer Arten von Häuten und Fellen, worauf ſich Frederick Chaplin, Gerber von Biſhop Storford in der Grafſchaft Herts, am 18. Febr. 1836 ein Patent ertheilen ließ. 462

LXXXV. Ueber die Baumwollwaaren-Fabrication in Frankreich. (Fortſezung von H. 5, S. 399 dieſes Bandes.) 3. Auszüge aus den Ausſagen des Hrn. Henry Barbet, Abgeordneten der Handelskammer von Rouen. 465

4. Auszüge aus den Ausſagen des Hrn. F. Keittinger-Turgis, Abgeordneten der Fabrikanten von Rouen. S. 468.

LXXXVI. Miszellen.

Verzeichniß der vom 1. bis 25. Auguſt 1836 in England ertheilten Patente. S. 471. Verzeichniß der vom 24. Oktober bis 19. December 1821 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente. 472. Preisaufgaben der Société industrielle de Mulhausen, worüber in der Generalſizung im Monate Mai 1837 und im Mai 1838 entſchieden wird. 473. Sicherheitspfeifen für Dampfmaſchinen. 476. Ueber Hrn. Dickſon's Dampfpflug. 476. Ueber den Church'ſchen Dampfwagen für Landſtraßen. 476. Ueber einen von Hrn. Combes erfundenen Theodolit für den Bergbau. 477. Leiſtungen der 10 beſten Locomotivmaſchinen auf der Liverpool-Mancheſter-Eiſenbahn. 477. Neue Dampfboote auf der Garonne und dem Canal du Midi. 479. Ueber Houzeau-Muiron's transportables Leuchtgas. 479. Houzeau-Muiron's und Fauveau-Dellars's Patentkohlenbereitung. 480. Amerikaniſche Methode der Holzanwendung beim Hohofenproceſſe. 480. Einfaches Verfahren den Kohlenſtoffgehalt des Gußeiſens zu beſtimmen. 481. Ueber den Bakofen der HH. Jametel und Lemare. 481. Anwendung des Walzendrukes auf die Buchdrukerkunſt. 482. Optiſche Eigenſchaften des rothen Queckſilberjodurs. 482. Schüzenbach's neues Verfahren kryſtalliſirten Zuker aus Runkelrüben darzuſtellen. 485.

Polytechnisches Journal.

Siebenzehnter Jahrgang, dreizehntes Heft.

I.

Einiges über die Dampfmaschinen in Cornwallis.

Aus dem dritten Jahresberichte der polytechnischen Gesellschaft von Cornwallis im Mechanics' Magazine, No. 661.

Cornwallis war, wie alle Welt weiß, die Wiege und das Treibhaus der Dampfmaschine. Die große Quantität Wasser, welche aus seinen reichen Gruben geschafft werden mußte, um sie in betriebbarem Zustande zu erhalten, erheischte und belohnte die Anstrengungen eines Savary, eines Newcomen und eines Watt. Noch jezt behauptet daher auch Cornwallis in Hinsicht auf seine Maschinen eine Superiorität vor allen übrigen Ländern und Gegenden; obschon sie ihm an manchen Orten in Zweifel gezogen und abgeläugnet wurde. Wir unsererseits hegen hingegen nicht den geringsten Zweifel, und halten die Daten, die in folgender historischer Notiz des Hrn. Enys enthalten sind, für vollkommen hergestellt und wissenschaftlich begründet.

„Die Methode die Leistungen der Dampfmaschinen durch die Zahl der Pfunde zu bezeichnen, welche bei dem Verbrauche eines Bushels Steinkohlen auf einen Fuß Höhe gehoben wurde, ward in Cornwallis zuerst von Hrn. Watt eingeführt. Denn da dieser sich den dritten Theil der Ersparniß an Kohlen, die sich bei seiner Maschine im Vergleiche mit jener Newcomen's ergab, als seinen Antheil ausbedungen hatte, so mußte über die vollbrachte Arbeit und über die verbrauchte Steinkohlenmasse regelmäßige Rechnung geführt werden. Die Leistung zweier Luftmaschinen in Poldice wurde zur Vergleichung zum Grunde gelegt; später nahm man der Bequemlichkeit wegen die gegenwärtige dynamische Einheit an, wo dann die vollbrachte Arbeit 7,037,800 Pfund, die durch einen Bushel Steinkohlen auf einen Fuß gehoben wurden, gleich war. Im Jahre 1798 entstand zwischen den HH. Boulton und Watt und den Bergwerksbesizern in Cornwallis ein Streit, in Folge dessen die Durchschnittsleistung (average duty) hergestellt werden mußte. Sie betrug 17,671,000 Pfd., während sie sich im Jahre 1793 nach einem von 17 Maschinen genommenen Durchschnitte auf 19,569,000 Pfd. belief. Nach Ablauf des Patentes im Jahre 1800 wurden von den Bergwerkscompagnien keine weiteren Register mehr über die von ihren Maschinen vollbrachten Arbeiten geführt.

„Im August 1812 zeigte sich die Durchschnittsleistung mehrerer

Maschinen bei einer einen Monat lang fortgesezten Untersuchung nur mehr zu 13½ Mill., so daß demnach die herrschend gewordene Meinung, daß die Maschinen nun weniger leisteten als zur Zeit, wo das Watt'sche Patent noch in Kraft war, erwiesen war. Von dieser Zeit an ward von Hrn. Lean ein monatlicher Bericht über die Leistungen der Maschinen erstattet; und da diese Berichte nach Lean's Tod von dessen Sohn fortgesezt wurden, so besizen wir gegenwärtig eine 22jährige Reihe von Berichten, woraus die monatliche Leistung einer jeden der großen Maschinen in Cornwallis mit Einschluß der Größe der Pumpen und ihrer Tiefe, der Zahl der Kolbenhube, der verbrauchten Bushels Steinkohle ꝛc. hervorgeht, und aus deren Einsicht sich entnehmen läßt, zu welcher Zeit und von wem jede Zunahme der Leistungen hervorgebracht wurde.

„Woolf führte die Anwendung von Hochdrukdampf, der in zwei Cylindern ausdehnungsweise arbeitete, ein, und brachte die Leistungen zuerst auf 50 Mill. Andere Mechaniker ließen den Dampf nur in einem Cylinder ausdehnungsweise wirken, und diese Methode wurde auch bei der Einführung von Trevithick's cylindrischen Kesseln allgemein. Gegenwärtig beträgt die Leistung mehrerer Maschinen regelmäßig über 70 Mill., also das Doppelte der Leistung der besten Watt'schen Maschine; ja der Präsident unserer Gesellschaft legte Documente vor, gemäß denen eine Maschine im Maximum einen Monat lang eine Leistung von 97,800,000 und im Durchschnitte eine Leistung von 90 Mill. vollbrachte.

„Ein Theil der Zunahme der Leistungen muß den verbesserten Grubenbauten zugeschrieben werden; die rascheste Zunahme verdankt man jedoch der Vervollkommnung der Bekleidung der Maschinen. Diese Vollkommenheit ist in mehreren Fällen so groß, daß, obschon der Dampf innerhalb des Mantels eine Temperatur von wenigstens 270° hat, das äußere Gehäuse doch nicht über 78° F. Wärme zeigt. Die Temperatur der Luft betrug hiebei 56° F., jene im Maschinenhause 66° F., und jene der Oberfläche der Asche über den Kesseln 90° F.

Hr. Enys läßt auf diese Einleitung mehrere Tabellen über die Eigenschaften und die praktische Anwendung des Dampfes folgen, welche uns von so allgemeinem Interesse zu seyn scheinen, und welche einen so ausgedehnten Nuzen erlangen dürften, daß wir sie zur allgemeinen Kenntniß bringen zu müssen glauben. Hr. Enys schikt diesen Tabellen zur Vermeidung von Mißverständnissen folgende Bemerkung voraus: „Der Ausdruk Effect oder Leistung (efficiency), dessen ich mich in diesen Tabellen bediene, wurde zuerst von Davies Gilbert in einer Abhandlung, welche im Jahre 1827 in den Abhandlungen der Royal Society erschien, gebraucht. Dieses Wort

verhütet die Verwechslung mit der Pferdekraft, welche eigentlich der Nuzeffect oder die Nettokraft der Maschine, die der Eigenthümer verwenden kann, ist; es ist gleichbedeutend mit Tredgold's Dampfkraft zur Erzeugung von Bewegung (the power of steam to produce motion); mit Wood's Dampfkraft (the power exerted by steam); und mit der mechanischen Kraft des Dampfes (mechanical power of steam) anderer Schriftsteller. Ein ähnlicher Unterschied muß auch zwischen der Bruttoarbeit, welche die natürliche Trägheit, die Reibung ꝛc. in sich schließt, und der Nettoarbeit gemacht werden; erstere kann Effect (effect), leztere Nuzeffect (duty) genannt werden.

Tabelle I.

Atmosphären.	Druk per Quadratzoll in Pfunden.	Kubikf. Dampf durch Verdampfung v. einem Kubikf. Wasser erzeugt.	Gran Wasser, die in einem Kubikf. Dampf enthalten sind.	Temperatur nach Fahrenheit.	Druk per Quadratzoll in Pfunden.	Effect oder Leistung. (Kraft und Raum.)
0,125	1,8437	11,801	37	124,6	265½	3,135,165
0,25	3,6875	6,198	70	150,8	531	3,291,138
0,5	7,375	3,229	135	179,6	1052	3,329,198
0,725	11,0625	2,217	197	197,6	1593	3,531,681
1,0	14,75	1,700	257	212	2124	3,610,800
1,25	18,4375	1,384	316	223,8	2655	3,674,520
1,5	22,125	1,171	372	232,3	3186	3,730,806
1,75	25,8125	1,016	430	242,7	3717	3,776,472
2	29,5	899	486	250,7	4248	3,818,952
2,25	33,1875	808	541	257,9	4779	3,861,432
2,5	36,875	733	596	263,9	5310	3,892,230
2,75	40,5625	672	651	269,8	5861	3,938,592
3	44,25	620	705	275	6372	3,950,640
3,25	47,9375	576	759	279,8	6903	3,976,120
3,5	51,625	539	809	284,6	7434	4,006,926
3,75	55,125	506	864	288,8	7965	4,030,290
4	59,0	477	917	292,9	8496	4,052,592

Die aus einem Volumen Wasser erzeugten Volumen Dampf sind hier in dieser Tabelle aus Clement Desormes's Tabellen entnommen. Der Effect oder die Leistung ist in Pfunden, welche auf einen Fuß Höhe gehoben werden, beigesezt; sie ist die Kraft und der Raum des Dampfes, der durch Verdampfung eines Kubikfuß Wassers erzeugt wird.

Ausdehnung.	Vortheile der Ausdehnung, den hyperbolischen oder natürlichen Logarithmus zur Einheit hinzugerechnet. Effect im Verhältnisse zum verbrauchten Dampfe.	Kraft eines bestimmten Volumens Dampf, der ausdehnungsweise benuzt wird, im Verhältnisse zu einem ganzen (full) Hube.	Kraft des Dampfes in Atmosphären, welche erforderlich ist, um einen expansiven Hub zu geben, der einem ganzen Hube von atmosphärischem Druke gleich ist.	Dieselbe in Pfunden per Quadratzoll ausgedrükt; die Atmosphäre zu 14,75 Pfund angenommen.	Dichtheit in Pfund per Quadratzoll am Schlusse des expansiven Hubes.	Druk in Pfund per Quadratfuß.	Zahl der Fuße Dampf, welche für einen Cylinder von 360 Kubikfuß Rauminhalt erforderlich sind.	Effect in Pfunden auf einen Fuß Höhe gehoben, oder Kraft und Raum des ursprünglichen beim Schließen des Dampfventiles abgesperrten Dampfes.	Effect des expandirten oder ausgedehnten Dampfes nach Schließung des Dampfventiles.	Gesammteffect oder ganze Kraft, welche der Dampf in einem Cylinder von 360 Kubikfuß Rauminhalt ausübt.
0	1		1	14,75		2124	360	764,640		764,640
1,5	1,405	0,937	1,067	15,72	15,5	2266	240	513,849	220,257	764,106
2	1,693	0,8465	1,181	17,42	8,71	2508	180	451,440	512,848	764,288
3	2,098	0,6995	1,430	21,08	7,02	3035	120	364,200	599,891	764,091
4	2,386	0,5966	1,676	24,72	6,18	3559	99	320,360	444,159	764,519
5	2,609	0,5219	1,916	28,26	5,65	4069	72	292,968	471,385	764,353
6	2,791	0,4653	2,154	31,7	5,28	4564	60	275,900	490,554	764,454
7	2,945	0,4208	2,377	35,05	5,01	5047	51,43	259,567	505,057	764,624
8	3,079	0,3849	2,589	38,32	4,79	5518	45	248,210	516,028	764,238
9	3,197	0,3552	2,815	41,52	4,61	5988	40	239,120	525,340	764,460
10	3,302	0,3303	3,028	44,66	4,46	6431	36	231,516	532,949	764,465

Tabelle II.

Aus dieser zweiten Tabelle ersieht man die gewöhnliche Theorie des Vortheiles den Dampf ausdehnungsweise zu benüzen, in einer verschiedenen Form. Der Druk des Dampfes ist bei jeder Expansion höher angenommen, so daß in dem Cylinder ein gleicher mittlerer Druk entsteht, wobei der Dampf zur Erzeugung der gehörigen Ausdehnung an einem Bruchtheile des Cylinders abgesperrt wird; anstatt daß das unthunliche System die Länge des Cylinders bei jeder Ausdehnung zu vermehren befolgt ist. Es ist in dieser Tabelle vorausgesezt, daß sich der Druk umgekehrt wie die Ausdehnung verhält, obschon dieß nicht ganz richtig ist.

In der dritten Tabelle gibt die erste Columne den Druk des Dampfes, welcher der Theorie nach erforderlich ist, um einen mittleren Druk von 16 Pfund per Quadratzoll in dem Cylinder zu erzeugen. Die Tabelle ist jedoch nach der zweiten Columne berechnet, in welcher der Dampfdruk höher angenommen ist, um dadurch eine rohe Correction des Irrigen in der Annahme bei Verminderung der Temperatur zu erzielen.

Tabelle III.

Druk des Dampfes in Pfund per Quadratzoll, welcher der Theorie nach erforderlich ist, um nach der Ausdehnung einen mittleren Druk von 16 Pfd. per Quadratzoll zu erzeugen.	Druk, welcher per Quadratzoll angenommen wird, damit der Dampf nach der Ausdehnung einen mittleren Druk von 16 Pfd. per Quadratzoll erzeugt.	Bruchtheil des Cylinders, bei welchem der Dampf abgesperrt wird.	° Temperatur nach Fahrenheit.	Pfund über dem atmosphärischen Druke per Quadratzoll beim Eintritte des Dampfes in den Cylinder.	Zahl der Kubikfuß Dampf, welche durch Verdampfung von 1 Kubikfuß gleich 62 1/2 Pfd. oder 437,500 Gran erzeugt werden.	Druk des Dampfes auf den Kolben beim Eintritte in den Cylinder in Pfund p. Quadratzoll ausgedrükt.	Effect. Kraft und Raum. Bruttokraft des aus einem Kubikfuß Wasser erzeugten Dampfes; in Pfund auf einen Fuß gehoben, ausgedrükt.	Zahl der Hube, welche in einem Cylinder von einem Kubikfuß Rauminhalt durch Verdampfung von einem Kubikfuß Wasser erzeugt werden.	Vortheil des ausdehnungsweise wirkenden Dampfes, den ganzen Hub von 16 Pfund als Einheit angenommen.	Grane Wasser, die in jedem Kubikfuß Dampf enthalten sind.	Quantität Dampf, welche, in Kubikfuß ausgedrükt, in einem Cylinder von 360 Kubikfuß Rauminhalt für jeden Hub erforderlich ist.	Grane Wasser, die für jeden Hub verbraucht werden.	Druk per Quadratfuß am Ende des Hubes nach der Ausdehnung, aus der ersten Columne abgeleitet, und in Pfunden ausgedrükt.	Temperatur des Dampfes nach Fahrenheit, wenn sich derselbe bis unter den atmosphärischen Druk ausgedehnt hat.	Zahl der Kubikfuß Dampf, die durch Verdampfung eines Kubikfuß Wasser erzeugt werden.	Druk des Dampfes per Quadratfuß am Ende des Hubes, in Pfund ausgedrükt.	Effect. Kraft und Raum.	Grane Wasser, die in einem Kubikfuß Dampf enthalten sind.	Grane Wasser, die am Ende des Hubes in einem Cylinder von 360 Kubikfuß erforderlich sind.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
14,75					2124	3,610,800												
16					2304	3,656,448	1587	1	257	360	99,000	16						
17,18	14,75				2448	3,664,656	1996	1,131	292	270	78,840	12,75	204	1930	1836	3,545,480	214	77,040
18	16	2—5	212		2592	3,672,864	2125	1,390	308	240	72,920	12	199	2042	1728	3,518,576	214	77,040
18,9	17,18	1—2	217	1,25	2880	3,698,920	2568	1,751	340	180	61,200	9,44	184	2560	1359	3,479,040	170	61,200
20	18	1—3	220	2,25	3456	3,746,324	3252	2,049	403	120	48,360	7,62	179	3044	1097	3,539,468	145	51,380
22,96	20	1—4	223	3,25	4032	3,790,080	3760	2,369	465	90	41,850	6,72	176	3441	967	3,327,447	127	46,220
24	22,96	1—5	228	5,25	4284	3,831,800	4250	2,696	514	72	37,008	6,09	173	3791	877	3,323,707	116	41,760
26,82	24	1—6	239	9,25	1084	3,880,816	4494	2,832	584	60	35,040	5,73	171	3994	825	3,295,950	109	39,240
28	26,82	1—7	248	13,25	940	4032	4781	3,001	641	51,43	32,966	5,46	169	4191	786	3,294,526	104	37,440
30,66	28	1—8	254	17,25	850	4508	4984	3,140	702	45	31,590	5,19	166	4410	747	3,294,270	99	35,640
32	30,66	1—9	262	21,25	749	5184	5139	3,238	766	40	30,640	5	163	4573	720	3,292,560	95	34,200
34,38	32	1—10	269	25,25	683	5760	5360	3,333	816	36	29,376	4,85	160	4714	698	3,290,372	92	33,120
36	34,38		275	29,25	623	6336												
38,08	36		279	33,25	571	6972												
40	38,08		285	37,25	536	7488												
41,59	40																	
44	41,59																	
45,06	44																	
48,45	45,06																	
	48,45																	

Diese Columnen beziehen sich auf Dampf von größerem als atmosphärischem Druke.

Diese auf Dampf unter der Atmosphäre.

„Aus diesen Tabellen scheint hervorzugehen, daß Dampf von hohem Druke, abgesehen von der Ausdehnung, vortheilhaft ist. Es darf jedoch nicht vergessen werden, daß bei seiner Erzeugung die Luft und der Rauch in einer höheren Temperatur aus den Feuerzügen entweicht, wodurch der Vortheil einiger Maßen wieder aufgehoben wird. Ich bin daher noch am meisten für Dampf von so niederem Druke, als er in jedem einzelnen Fall der vollen Zugutbringung der Ausdehnung entspricht, gestimmt.“

Wir können nicht umhin bei dieser Gelegenheit zu bemerken, daß die Gesellschaft, die schon so viel für die Dampfmaschinen that, im vergangenen Jahre einen ihrer Preise einem Hrn. M. Loam für seine Methode die Länge der Kolbenhube zu messen, ertheilte. Der fragliche Apparat, der in den United Consols Mines eingeführt ist, hat jedoch noch zwei Mängel: denn 1) registrirt er nur die Zahl der Hube, welche der Kolben vollbrachte und nicht nothwendig auch den Raum, durch den er sich bewegte; und 2) erhält er seine Bewegung durch einen Hebel von dem Balancier (bob) mitgetheilt, so daß er einen Kreisbogen anstatt der Tangente desselben mißt; d. h. er gibt die von dem Ende des Balancier und nicht die von dem Kolben durchlaufene Streke an.

Der Wunsch nach einer genauen Methode die dem Kessel zugeführte Quantität Wasser zu messen und zu registriren, scheint im vergangenen Jahre durch den Wassermesser des Hrn. Capitän T. Richards an der Grube Wheel Vor, welche man in dem bereits angeführten Berichte beschrieben und abgebildet findet, erfüllt worden zu seyn. Das Princip dieses Wassermessers besteht in einer senkrechten Meßstange, an welcher die mit ihr verbundenen Theile jedes Mal außer Thätigkeit kommen, so oft die Speisung aufhört, während die Stange beim Eintritte des Wassers in den Kessel jedes Mal herabgetrieben und überwältigt wird. Dieß Leztere kann aber nicht geschehen, ohne daß die Stange zugleich auf einen Zähler wirkt, der die Quantität des gelieferten Wassers registrirt, indem er die Zahl der Zolle, durch welche sich die Stange bewegte, andeutet. Nach Hrn. Richards Vorschlag soll man der Meßstange einen solchen Durchmesser geben, daß jeder Längenzoll desselben einem Quart Wasser entspricht, wo dann der Zähler die gelieferte Quantität Wasser in Quarten andeutet. Es sind bei diesem Apparate keine eigenen Ventile und Hähne nöthig; nur bedarf man für die Meßstange einer eigenen Stopfbüchse.

II.

Ueber die Erzeugungs- und Härtungsmethode der Säbelklingen in der Provinz von Cutch. Aus Mittheilungen des Hrn. Obristlieutenants Bagnold, ehemaligem Präsidenten der Regentschaft in Cutch, an seinen Bruder Capitän Bagnold.

Aus den Transactions of the Society of Arts. Vol. L. P. II., auch im Mechanics' Magazine, No. 665, S. 78.

Die Säbelklingen von Cutch, die durch ganz Indien wegen ihrer Vortrefflichkeit berühmt sind, werden auf folgende Weise verfertigt. Man schmiedet zöllige Stäbe von feinem schwedischem oder englischem Stahle in Klingen von 7 Zoll Länge auf 1 Zoll Breite und $\frac{1}{6}$ Zoll Dike. Dann bereitet man sich ähnliche Stäbe aus feinem geschmeidigem Eisen zu. Diese Klingen schichtet man, nachdem sie mit einem Teige, der aus Borax und Wasser besteht, bestrichen worden, auf einander, so daß abwechselnd 12 bis 9 stählerne auf drei eiserne oder drei von ersteren auf eine von lezteren kommen. Jede nach dieser Art aufgebaute Schichte umwikelt man hierauf mit einem Lumpen, der dik mit Schlamm oder Lehm beschmiert worden ist; um sie dann zu erhizen, zu schweißen und in Stäbe von $1\frac{1}{8}$ Zoll Breite auf $\frac{4}{5}$ Zoll Dike auszuziehen. Jeder dieser Stäbe wird drei oder vier Mal im Zigzag gebogen, neuerdings geschweißt und zu Stäben von $\frac{1}{2}$ Zoll Dike ausgezogen, wobei man während das Metall im Feuer ist, öfter Borax darauf tropfen läßt. Hierauf schweißt man zwei solche Stäbe in einen zusammen, den man dann, wenn er 12 bis 14 Zoll lang ist, in Form einer Schlinge oder eines Riegelhakens (staple) biegt. In die Mitte dieses gebogenen Stabes legt man endlich ein Stük einer feinkörnigen Feile von gleicher Breite und beinahe gleicher Dike, worauf man das Ganze zusammenschweißt bis die Klinge fertig ist.

Zum Behufe der Härtung nimmt man einen irdenen Topf von 12 Zoll Weite auf 6 Zoll Tiefe, den man an gegenüberstehenden Punkten mit einer Feile beiläufig $\frac{1}{4}$ Zoll tief ausschneidet, um ihn dann bis zu diesen Ausschnitten empor mit Wasser zu füllen und oben darauf Oehl zu gießen. Ist die Säbelklinge mittlerer Weile gleichmäßig bis zum schwachen Rothglühen erhizt worden, so nimmt man sie aus dem Feuer und zieht sie, indem man die Spize in die in den Rand geschnittene Auskerbung bringt, gegen die Auskerbung an der entgegengesezten Seite, wobei man die Schneide von $\frac{1}{4}$ bis zu $\frac{1}{2}$ Zoll tief in Oehl untergetaucht läßt. Auf diese Weise bewegt

man die Klinge langsam so lange hin und her, bis alles Zischen aufhört, und bis die ganze Klinge wieder schwarz-geworden ist, worauf man sie von der Spize bis zum Ende mit Wasser ohne Oehl übergießt. Um die durch dieses Härten entstandene Biegung wieder zu beseitigen, führt man die Klinge, nachdem sie beinahe kalt geworden ist, drei oder vier Mal über dem Feuer hin und her, und schlägt sie hierauf auf dem Ambose mit regelmäßigen, aber nicht zu starken Hammerschlägen vollkommen gerade. Die auf diese Weise behandelten Klingen werden vor dem Schleifen und Poliren probirt; man haut zu diesem Zweke mit ihnen auf Steine, Ladstöke, Musketenläufe oder Radreife, und sie müssen, wenn sie gut befunden werden sollen, diese Probe ohne Beschädigung der Schneide aushalten.

III.

Ueber die Verfertigung metallener Haarröhrchen.

Aus den Transactions of the Society of Arts. Vol. L. P. II; auch im Mechanics' Magazine, No. 662.

Es ist zum Behufe der Verfertigung von Gasbrennern, und namentlich um Gemenge aus Sauerstoff und Wasserstoff mit aller Sicherheit verbrennen zu können, so wie auch zu manchen anderen Zweken sehr wünschenswerth eine Methode an der Hand zu haben, wonach sich das Ende der metallenen Mundstüke in feine Haarröhrchen von ½ Zoll Tiefe und darüber theilen läßt. Es ist nämlich sehr schwer und auch kostspielig solche Oeffnungen in ein Stük Metall zu bohren; und beinahe ganz unmöglich wird es, wenn diese Oeffnungen einen sehr kleinen Durchmesser bekommen sollen. Wir wollen daher hier zwei dem fraglichen Zweke entsprechende Methoden bekannt machen, von denen die eine durch Hrn. J. Roberts von Queenstreet, Cheapside, die zweite aber von Hrn. Henry Wilkinson in Pallmall der Gesellschaft mitgetheilt worden ist.

1. Herrn Roberts's Methode.

Hr. Roberts theilt das Ende einer metallenen Röhre sehr schnell und sehr sinnreich mittelst eines getriebförmigen Drahtes in kleine Röhrchen von irgend einer beliebigen Tiefe. Diesen Draht selbst verfertigt er sich, indem er einen cylindrischen Draht aus weichem Stahle durch ein Zieheisen von solcher Form laufen läßt, daß dessen Oberfläche dadurch nach der Richtung von Radien der Drahtachse in tiefe Furchen getheilt wird. Die Rippen, wodurch diese Furchen von einander getrennt sind, können als Blätter oder Zähne betrachtet werden. Die Uhrmacher bedienen sich solcher Drähte,

wenn sie in Stüke von gehöriger Länge geschnitten worden sind, als Triebstöke, weßhalb man sie in England auch Getriebdrähte (pinion-wire) zu nennen pflegt. Treibt man nun ein Stük derlei Drahtes in das Ende einer messingenen Röhre, in welches es genau paßt, so erhellt offenbar, daß dieser Theil der Röhre in so viele kleinere Röhren abgetheilt wird, als der Draht Furchen hat. Bedient man sich eines Zieheisens, welches kleinere und seichtere oder zahlreichere Furchen erzeugt, als für die gewöhnlichen Getriebdrähte nöthig sind, so lassen sich damit Drähte hervorbringen, welche auf die angegebene Weise in die Metallröhren getrieben diese lezteren in Haarröhrchen von jedem beliebigen Grade von Feinheit abtheilen werden.

2. Herrn Wilkinson's Methode.

Ich suchte, schreibt Hr. Wilkinson, bei Gelegenheit einiger Versuche, welche ich vor ungefähr 12 Monaten über künstliches Licht anstellte, mir einen Gasbrenner mit einer großen Anzahl äußerst kleiner Oeffnungen zu verschaffen, und kam, da ich auf gewöhnliche Weise keinen solchen herzustellen im Stande war, auf eine neue Methode, die mir sogleich die besten Erfolge liefert. Ich zeigte meinen Gasbrenner mehreren ausgezeichneten Gelehrten, die nicht begreifen konnten, wie ich diese kleinen Oeffnungen hervorgebracht hatte; und da ich aus meinem Verfahren kein Geheimniß machte, so waren sie eben so sehr über dessen Einfachheit, als über dessen Wirksamkeit erstaunt. Ich legte anfangs keinen Werth auf meine Erfindung; da ich aber finde, daß dieselbe noch ganz unbekannt ist, und da sie vielleicht noch auf mannigfache Weise nüzlich werden dürfte, so lege ich sie hiemit der Gesellschaft vor. Ich bemerke vorläufig nur noch, daß nach dieser Methode in jedem Metalle innerhalb 10 Minuten eine beliebige Anzahl von Oeffnungen von solcher Kleinheit, daß sie mit freiem Auge kaum sichtbar sind, und von beliebiger Länge bis zu einem Fuß angebracht werden können.

Wenn man nämlich zwei Cylinder so zubereitet, daß sie ganz genau in einander passen; wenn man dann die äußere Oberfläche des inneren Cylinders in dem verlangten Grade von Feinheit ausfurcht; und wenn man endlich den ausgefurchten Cylinder in den äußeren stekt, so entstehen hiedurch Oeffnungen, welche vollkommen von einander getrennt und so lang als die Cylinder sind. Ein ähnlicher Zwek läßt sich auf gleiche Weise auch an anderen Figuren, wie z. B. auf ebenen Flächen, erzielen.

IV.

Verbesserungen an den Maschinen zur Papierfabrication, auf welche sich Lemuel Wellman Wright, Ingenieur von Sloane-Terrace, Chelsea, in der Grafschaft Middlesex, am 15. November 1834 ein Patent ertheilen ließ, und welche theils ihm selbst angehören, theils aber auch ihm von einem Ausländer mitgetheilt wurden.

Aus dem London Journal of Arts. April 1836, S. 86.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die unter obigem Patente begriffenen Verbesserungen bestehen: 1) in einer eigenthümlichen Methode das Drahtsieb des Modelcylinders einer zur Fabrication von endlosem Papiere dienenden Maschine zu erzeugen. 2) in der Anordnung der Theile einer Maschine, in welcher dieser eigens gebaute Modelcylinder angebracht ist. 3) in einem Apparate, wodurch die Strömung des Wassers durch diesen Cylinder, und mithin auch die Quantität des Zeuges, die sich auf der Oberfläche des Cylinders absezen soll, regulirt wird. 4) in einem Apparate, womit das Papier getroknet wird, so wie es von dem Cylinder und der ihm anliegenden Walze herläuft. 5) in einem Mechanismus, womit das Papier, so wie es aus dem Trokenapparate kommt, in Stüke von der gehörigen Länge geschnitten wird. 6) endlich in einer Methode Papier in einzelnen Bogen auf einem umlaufenden Modelcylinder mit anliegender Walze zu erzeugen, wobei diese Bogen getroknet werden, so wie sie von dem Modelcylinder kommen. Alle diese Erfindungen werden aus den der Beschreibung beigegebenen Abbildungen hinlänglich deutlich werden.

Zur Erzeugung oder Herstellung des Modelcylinders, den der Patentträger in sämmtlichen Theilen aus Messing zusammensezt, werden zuerst mehrere Räder A, A, A, wie man sie in Fig. 63 sieht, und welche je nach dem Gutdünken des Fabrikanten 2 bis 3 Fuß oder darüber im Durchmesser haben können, an einer Welle B, B, die je nach der erforderlichen Länge des Cylinders 1¼ bis 2¼ Zoll im Durchmesser hat, befestigt. Diese Räder A bringt der Patentträger in Zwischenräumen von 3 bis zu 4 Zoll an der Achse an, um den Rippen, aus denen der Cylinder zusammengesezt werden soll, gehörige Festigkeit zu geben: die beiden äußeren Räder sollen starke Randvorsprünge haben. Sind diese Räder an der Welle oder Achse befestigt, so werden an den äußeren Seiten derselben in paralleler Richtung und in Entfernungen, welche in der Richtung der Achse beiläufig ¼ Zoll betragen, runde metallene Längendrähte a, a, a f-

gemacht. Diese Drähte ruhen in Auskerbungen des Umfanges der Räder A; ihre Enden laufen durch Löcher, welche in den Randvorsprüngen der äußeren Räder angebracht sind, und werden außerhalb dieser mit Schraubenmuttern fest angezogen.

Wenn die Drähte a, a solcher Maßen an den Randvorsprüngen festgemacht worden sind, und wenn hiedurch ein cylindrisches Gehäuse erzeugt worden ist, so wird ein Draht von beiläufig $\frac{1}{16}$ Zoll im Durchmesser spiralförmig fest um den Umfang dieses Cylinders gewunden, damit die Drähte a, a fest in den Auskerbungen der Räder erhalten werden. Ueber diesen um den Cylinder laufenden Spiraldraht wird dann ein Drahtgitter von beiläufig 15 Maschen auf den Zoll gelegt, und auf dieselbe Weise befestigt, auf welche man die Drahtgewebe gewöhnlich auf den zur Papierfabrication dienenden Cylindern zu befestigen pflegt. Ueber dieses Gewebe kommt dann endlich ein feines Velin-Drahtgewebe, welches der zu fabricirenden Papiersorte zu entsprechen hat. Das eine Ende dieses Cylinders muß wasserdicht verschlossen seyn, während das andere dem Wasser freien Durchgang zwischen den Armen gestattet.

Einen Cylinder dieser Art sieht man in Fig. 64, welche einen Längenaufriß der Maschine mit dem Troken- und Schneidapparate darbietet, in einer zur Erzeugung von endlosem Papiere dienenden Maschine angebracht. Fig. 65 zeigt einen Grundriß derselben Maschine, woran einige Walzen weggenommen und ein Theil des Gestelles im Durchschnitte angedeutet ist, um die übrigen Theile desto anschaulicher zu machen. Der Modelcylinder C ist in dem Troge oder in der Bütte D, D, D aufgezogen, wobei sich das Ende seiner Achse in Anwellen dreht, die in den Enden der Bütte angebracht sind. In dieser Bütte wird der nach der gewöhnlichen Methode zubereitete Zeug während der Papierfabrication durch irgend eine der gebräuchlichen Vorrichtungen stets auf gleicher Höhe erhalten, und zwar so, daß der Modelcylinder beinahe bis zur Hälfte seines Durchmessers in den Zeug untergetaucht ist. Das offene Ende des Cylinders bewegt sich wasserdicht an der Seite der Bütte, indem sich an seinem Randvorsprunge ein kreisrunder Knauf c, c befindet, welcher sich in einem an der inneren Seite der Bütte befestigten halbkreisförmigen messingenen Ringe d, b bewegt. Man sieht dieß besonders deutlich aus Fig. 66, wo ein Theil der Bütte und des Cylinders in horizontalem Durchschnitte abgebildet ist. Diese Liederung an dem einen und die wasserdichte Verschließung an dem anderen Ende ist deßhalb getroffen, damit lediglich nur durch das den Umfang des Cylinders bedekende Drahtgewebe Wasser in das Innere des Cylinders gelangen kann.

In der Nähe des unteren Theiles des halbkreisförmigen Liederungsringes ist in der Bütte eine Oeffnung e angebracht, welche zum Behufe der Entleerung des Wassers mit dem Cylinder communicirt und durch welche das Wasser in den Trog E, E entweicht. An dieser Oeffnung befindet sich ein Schieber oder ein Hahn, womit man den Wasserabfluß und mithin auch den hydraulischen Druk auf die äußere Oberfläche des Modelcylinders reguliren kann.

Der Modelcylinder soll in der Richtung des Pfeiles umlaufen und erhält seine Bewegung durch die Reibung des endlosen Gewebes oder Filzes f, f, f, f, der um die Drukwalze (coucher roller) F, zwischen den Preßwalzen G, G hindurch und über den Treibcylinder H, der das Ganze in Bewegung sezt, läuft. Der Treibcylinder und die Preßwalzen können durch Räderwerke oder durch Laufbänder, welche an einem an deren Ende befindlichen Rigger laufen, in Thätigkeit gebracht werden.

Die Preßwalzen lassen sich mittelst der Schrauben g so stellen, daß sie beim Durchlaufen des Papieres zwischen ihnen jeden beliebigen Druk darauf ausüben. Die Drukwalze F ist ein Cylinder, welcher an Länge dem Modelcylinder gleichkommt; ihre Achse ist an Hebeln, welche an den Pfosten I angebracht sind, aufgezogen; sie dreht sich frei um ihre Zapfen und drükt mit ihrer eigenen Schwere den Filz auf den Modelcylinder nieder. Da der endlose Filz sowohl die Drukwalze als den Modelcylinder in rotirende Bewegung versezt, so muß das Ende des Papieres zuerst von dem Modelcylinder aufgefaßt und mit dem auf der Drukwalze befindlichen Filze in Berührung gebracht werden, wo dann das Papier auf dem weiteren Laufe zwischen die Preß- und hierauf zwischen die Trokenwalzen gelangen wird.

Das Wasser, welches durch den Schieber oder den Hahn der Oeffnung e aus dem Inneren des Modelcylinders abfließt, gelangt längs des Troges E in einen an dem entgegengesezten Ende der Bütte befindlichen Behälter, wo ein an dem Ende der Welle des Modelcylinders aufgezogenes Eimerrad K wieder so viel Wasser in die Bütte zurükschafft, als nöthig ist, um den Zeug immer auf einer und derselben Höhe zu erhalten. Das Wasser, welches in dem Behälter erhalten wird, um wieder in die Bütte zurükgeschafft zu werden, läßt sich durch einen am Grunde dieses Behälters befindlichen Abflußhahn reguliren.

Der Trokenapparat besteht aus mehreren Walzen, die, wie Fig. 64 zeigt, an Achsen aufgezogen sind, und welche von der an der Welle des Haupttreibcylinders befindlichen Rolle h her durch ein endloses Band i, i, i, i umgetrieben werden. Die beiden Wal-

zen k, k, die das Papier an den Schneidapparat führen, stehen durch ein Räderwerk l in Verbindung. Eine Rolle m, die sich an der Achse oder Welle der oberen Walze befindet, führt ein endloses Band, welches die Rollen umfaßt, die an den Achsen sämmtlicher Leitungsrollen o, o, o, o angebracht sind, so daß das Papier in geeigneter Richtung von dem endlosen Filze in den Schneidapparat gelangt.

Das Papier wird, nachdem es mit dem endlosen Filze zwischen den Preßwalzen durchgegangen, mit den Händen erfaßt, um dann auf Schnüren oder Riemen über und unter den Walzen o, o, o, o durchgeführt zu werden, und auf seinem weiteren Laufe regelmäßig zwischen den Walzen k hindurch auf die flache Tafel L des Schneidapparates zu gelangen. Das Troknen des Papieres soll mittelst eines Stromes erhizter Luft in dem Gehäuse geschehen, womit man diesen Theil des Apparates umschließt, und den man zum Behufe der freien Circulation der heißen Luft sowohl, als um dem Dampfe Austritt zu gestatten, oben und unten offen läßt.

Wenn das Papier getroknet auf die Tafel L gelangt, so fällt, so wie es über den Rand dieser Tafel läuft, das Schneidmesser p herab, um das Papier abzuschneiden. Dieses Schneidmesser ist an dem Scheitel zweier senkrechter Pfosten oder Stangen eines verschiebbaren Rahmens N, N, der sich in Führern auf und nieder bewegt, und der zu beiden Seiten der Maschine mittelst der beiden Hebel O, O gehoben und gesenkt wird, festgemacht. Die Stüzpunkte dieser Hebel befinden sich in den aufrechten Pfosten; die Enden der kürzeren Arme der Hebel gehen durch Zapfenlöcher n, die in den senkrechten Pfosten ausgeschnitten sind, während die Enden der längeren Hebelarme mit Gegenreibungsrollen P, die an dem Umfange entsprechender, an der Hauptwelle H aufgezogener Muschelräder laufen, ausgestattet sind. Hieraus erhellt, daß so wie die Hauptwelle umläuft, die Muschelräder die längeren Arme der Hebel O emporheben, und mithin den Rahmen N mit dem Schneidmesser p in entsprechenden Zeiträumen herabsenken.

Dieses Schneidinstrument schneidet, indem es sich gegen den stählernen Rand der flachen Tafel L bewegt, das Papier in Blätter von solcher Länge, wie sie durch das Muschelrad bedingt ist. Hat der Modelcylinder eine größere Länge, als es die Breite des Papieres eigentlich erfordert, so soll man rings um den Cylinder dünne Bänder oder Streifen aus irgend einem Faserstoffe befestigen, um auf diese Weise einen Theil des Drahtgewebes zu bedeken, und dadurch die Breite des Papieres zu vermindern, oder das Papier, während es geformt wird, in Streifen von gewünschter Breite abzutheilen.

Die Methode Papier in einzelnen Blättern mit einem rotirenden Modelcylinder zu erzeugen, und diese Blätter, so wie sie erzeugt sind, zu troknen, ersieht man aus Fig. 67 und Fig. 68, von denen erstere einen Längenaufriß und leztere einen Grundriß der Maschine vorstellt. Der Modelcylinder ist auch hier auf die beschriebene Weise gebaut; nur ist das äußere Drahtgewebe von solcher Art, wie man es zur Erzeugung von sogenanntem gewebtem (wove-paper) oder ausgehobenem Papiere verwendet. Um das Papier jedoch in einzelne Blätter zu formen, muß der Umfang des Cylinders auf die bereits angedeutete Weise durch Bänder auf dünnem Zeuge abgetheilt werden, und zwar in Räume, welche den Dimensionen des zu erzeugenden Bogens Papier entsprechen. Ist der Cylinder so zugerichtet worden, so zieht man ihn nach der bereits beschriebenen Methode und wie man es in Fig. 67 und 68 bei C sieht, in der Zeugbütte auf, in der er auf die bei Fig. 64, 65 und 66 beschriebenen Weise in Thätigkeit gesezt wird. Auf dem oberen Theile des Umfanges des Modelcylinders ruht eine mit feinem Drahtgewebe überzogene Drukwalze, welche mit ihrer Welle in Armen oder Hebeln hängt, die, wie die Zeichnung zeigt, durch Zapfen mit einem Pfosten in Verbindung stehen. Der Cylinder selbst besteht aus vier hohlen Segmenten oder Kammern, welche an den von der Achse oder Welle auslaufenden Armen festgemacht werden, und welche sämmtlich luftdicht schließen: ausgenommen an dem Drahtgewebe, auf welchem sich das Papier abzulagern hat, und ausgenommen an einer kleinen Oeffnung s, die sich in jeder der Kammern an dem Ende des Cylinders befindet. Die durch Punkte angedeutete, in Form eines Kreissegmentes gebildete Platte S, in welcher sich ein langer Ausschnitt befindet, ist so aufgezogen, daß sie fest an die Fläche der an dem Ende des Cylinders befindlichen Kammern paßt und sich daran reibt. Von diesem Ausschnitte in der Platte S aus ist durch die Röhre T eine Verbindung mit einem Luftpumpapparate, und zwar vermittelst der Oeffnung t bedingt. Hieraus ergibt sich, daß, so wie sich der Drukcylinder umdreht, in dem Augenblike, wo eine der Oeffnungen s dem Ausschnitte der Platte S gegenüber zu stehen kommt, die Luft durch die Thätigkeit des Luftpumpapparates aus dem Inneren jenes Kammersegmentes ausgepumpt wird, womit das Ganze communicirt. Hiedurch entsteht ein theilweises Vacuum in der Kammer, und dadurch wird der Papierbogen von der Oberfläche des Modelcylinders auf die Oberfläche des Drukcylinders übergetragen, auf welcher er so lange festgehalten wird, bis er die Walze U erreicht. An diesem Punkte nimmt der endlose Filz den Bogen von der Drukwalze, um ihn zwischen den Preßwalzen hindurch in den Trokenapparat zu schaf-

fen. So wie sich demnach der Modelcylinder und die Drukwalze gemeinschaftlich umdrehen, werden die Papierbogen nach einander von dem Modelcylinder abgenommen und in den Trokenapparat geschafft werden. Der endlose Filz ist über die Walze U und auch um den Cylinder H gespannt; durch die Umdrehungen des lezteren wird der endlose Filz f, f, f, f gezwungen, das Papier vorwärts zu schaffen, bis es endlich durch den scharfen Rand einer stählernen schief geneigten Platte j, die den Bogen an ein Paar Klemmwalzen u, v führt, von dem Filze los gemacht wird. Diese Klemmwalzen sind paarweise aufgezogen; ihre Achsen laufen in zwei endlosen Ketten V, V, V, die über zwei Paar ausgeschnittener Räder W, W, W, W, welche sich an Achsen drehen, die von einem hölzernen Gestelle getragen werden, gespannt sind. Die Achsen der unteren Walzen v eines jeden Walzenpaares bilden die Bolzen der Kettenglieder, während die Achsen der oberen Walzen in messingenen Büchsen laufen, die sich in den Fenstern der Kettenglieder schieben lassen, indem in diesen Fenstern kleine Spiralfedern angebracht sind, wodurch sie niedergehalten werden. Die obere Walze u muß in demselben Momente, in welchem der Bogen Papier über die schiefe Fläche j hinab gelangt, emporgehoben werden, damit er zwischen den beiden Walzen u, v eingeklemmt werden kann. Dieß bewirkt eine Schieberstange w, die durch einen Däumling des Rades X, welches an der Haupttreibwelle H angebracht ist, vorwärts geschoben wird. Das Ende dieser Stange ist mit einer schiefen Fläche ausgestattet, oder es ist keilförmig geformt, so daß es, indem es unter die Achse der oberen Walze u tritt, diese emporhebt, und mithin dem Papiere gestattet zwischen die beiden Walzen zu gelangen. So wie der Däumling des Rades X hingegen das Ende der Schieberstange w verläßt, wird diese durch eine Feder wieder in ihre frühere Stellung zurükgetrieben, wo dann die beiden Walzen u, v sich einander so nähern, daß der Bogen Papier vollkommen fest zwischen ihnen gehalten wird. Damit das Papier jedoch hierauf von der schiefen Fläche j abgezogen werde, werden die beiden Walzen u, v mittelst der Reibung eines an der Stange Y angebrachten Schieberstükes umgetrieben. Auf die an dem Ende dieser Stange befindliche Gegenreibungsrolle wirken die Däumlinge oder Vorsprünge des an der Haupttreibwelle H aufgezogenen Rades Z; durch die Umdrehung dieses Rades wird die Stange vorwärts bewegt, während sie durch eine Feder mit einer beschwerten Schnur wieder zurükgetrieben wird. Von dem unteren Theile der Stange Y läuft das durch Punkte angedeutete Reibungsstük y aus; dieses reibt sich beim Vorwärtstreten an dem Rande der Scheibe z, die an der Achse der oberen Walze u aufgezogen ist,

und durch diese Reibung wird die Walze so umgedreht, daß das Papier fortgezogen wird. Es ist übrigens auch ein Führer e* angebracht, der die Stange Y bei ihrer Rükkehr herabdrükt, um das Reibungsstük y von der Scheibe z zu befreien. Ein an der inneren Seite der Stange Y befindlicher Zapfen bewegt sich in dem länglichen Fenster des Führers e*, in dessen Mitte sich ein Zapfenlager befindet, worauf sich der Zapfen bei der Vorwärtsbewegung schiebt, während er beim Zurükkehren unter diesem Zapfenlager weggeht. Wenn ein Bogen Papier von dem endlosen Filze aufgenommen und zwischen die Walzen u, v eingezwängt worden ist, muß sich die endlose Kette vorwärts bewegen, damit ein zweites Walzenpaar u, v in dieselbe Stellung gelangt. Dieß bewirkt der Krummhebel a*, a*, von dessen unterem Ende ein Haken b* herabhängt, der das Ende der Achse der einen der Walzen v festhält. An diesem Krummhebel a* ist eine Gegenreibungsrolle c* angebracht, und auf diese wirken die Däumlinge d* eines Rades, welches gleichfalls an der schon öfter erwähnten Haupttreibwelle aufgezogen ist. So wie demnach diese Däumlinge d* umlaufen, werden sie in den geeigneten Zeiträumen die Krummhebel a* emporheben, und dadurch bewirken, daß ein weiteres Walzenpaar u, v in die Stellung geräth, die zur Aufnahme eines neuen, von dem endlosen Filze auf die bereits angegebene Weise herbeigeführten Bogens Papier nöthig ist. So wie sich die endlose Kette mit den Walzen u, v und den zwischen diesen befindlichen Bogen Papier allmählich an der einen Seite empor bewegt, gelangen die Reibungsscheiben z, die an dem Ende einer jeden der Walzen u angebracht seyn müssen, in der Zeichnung aber nicht an allen dargestellt sind, an eine unbewegliche oder stationäre Reibungsoberfläche f*, durch welche die Walzen veranlaßt werden sich um ihre Achsen zu drehen und dadurch die Stellung der herabhängenden Papierbogen während des Troknens zu verändern. An der absteigenden Seite der endlosen Kette hat dasselbe Statt, bis das Reibungsstük g* endlich, wenn die Walzen u auf gleiche Höhe mit der Schieberstange Y gelangen, auf den Rand der Scheibe wirkt, und durch Umdrehung der Walze den Bogen frei macht. Auch dieser Trokenapparat soll auf dieselbe Weise wie der oben beschriebene mit einem Gehäuse umschlossen werden, und eben so muß zur Beschleunigung des Troknens ein heißer Luftstrom hindurch geleitet werden.

V.

Ueber den Bau von Brükenbogen aus Baksteinen und hydraulischem Cemente ohne Lehrbogen und Baugerüste, nach der Methode des Hrn. Brunel in London. [1])

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. November 1835, S. 523.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Hr. Mallet, Straßen- und Brükenbauinspector, hat sich theils von Hrn. Brunel selbst, theils von Jemanden, der dessen Bauten selbst besichtigte, genaue Aufschlüsse über die Versuche verschafft, welche Hr. Brunel anstellte, um ohne Lehrbogen und Baugerüste Brükenbogen zu bauen. Da er die Güte hatte, uns die von ihm gesammelten Details zur Bekanntmachung zu überlassen, so legen wir sie hiemit dem sachverständigen Publicum zur Einsicht vor.

Hr. Brunel bemerkt zuerst, daß an einem Bogen d, c, e, f, Fig. 40, der untere auf dem Pfeiler ruhende Theil a, b, c, d einen Druk in einer Richtung erfährt, welche gegen die Normallinie der Curve senkrecht ist, während der obere Theil a, b, e, f sich nach Normalsprüngen gegen die Länge a, b zu trennen, und mit seiner ganzen Schwere auf den unteren Theil zu drüken trachtet. Der untere Theil a, b, c, d muß demnach aus festen Steinen, welche zu größerer Sicherheit wie Gewölbsteine gelegt sind, gebaut werden; der obere Theil dagegen muß leicht und die Verbindung der Steine an demselben so getroffen seyn, daß keine Trennung möglich ist. Hr. Brunel hat die Bemerkung gemacht, daß eine hinlänglich starke Verbindung sämmtlicher Steine, aus denen ein Bogengewölbe besteht, hinreicht, um ihm die nöthige Festigkeit zu geben. Die Dreifaltigkeitsbrüke in Florenz ist nichts weiter als eine Mauerverkleidung aus Marmor, welche mit unbehauenen, aber in einer gewissen Ordnung gelegten Bruchsteinen ausgefüllt ist. Hier hat die Erfahrung gezeigt, daß die durch den Mörtel bewirkte Bindung der Steine hinreicht, um dem Baue die nöthige Festigkeit zu geben, obgleich die Steine nicht wie Gewölbsteine gelegt sind. Man ließ anfangs über diese Brüke keine Wagen passiren, indem man sie nicht für fest genug hielt; die Franzosen lieferten den Beweis, daß sie dieß allerdings sey, denn

---

1) Wir haben zwar schon im Polyt. Journale Bd. XLVII. S. 350 und LV. S. 76 Nachricht von dem Brunel'schen Baue gegeben, finden uns jedoch bei der Wichtigkeit dieses Gegenstandes veranlaßt noch ein Mal darauf zurükzukommen und ihn auch durch Zeichnungen zu erläutern. Wir fügen bei, daß die Brunel'sche Methode erst am 14. März l. J. in dem Institute of British Architects ausführlich abgehandelt und günstig beurtheilt wurde. A. d. R.

sie passirten mit Artillerie und Train über dieselbe, und selther steht sie allem Fuhrwerke offen!

Wie war jedoch diese Bindung der Steine zu bewerkstelligen? Hr. Brunel nahm in dieser Hinsicht seine Zuflucht zu einem Verfahren, ähnlich jenem, nach welchem man zum Baue der Wände der Strohhütten Stroh mit verwendet. Sucht man ein Stük einer solchen Mauer zu brechen, so bemerkt man, daß die Strohhalme, so lange sie nicht durch den Einfluß der Luft zerstört worden sind, einen ziemlich großen Widerstand leisten. Würde man sich also anderer ähnlicher, aber viel stärkerer Bindemittel bedienen, und würde man diese fest einlassen, so ließe sich hiedurch ein außerordentlich großer Widerstand erzielen. Hr. Brunel wendet hiezu Eisen und Holz an; er bringt zwischen die verschiedenen Steinlager, aus denen die Bogen gebaut werden, eiserne Bänder, gleichwie man sie zu Faßreifen nimmt, aber von viel geringerer Dike. Diese Bänder sind nach der Längenrichtung des Bogens angebracht, indem in dieser Richtung eine starke Cohäsion erzeugt werden soll. Abgesehen von diesen eisernen Bändern bedient sich Hr. Brunel aber in Erwägung, daß sich das Holz unzerstörbar machen läßt, auch noch hölzerner Latten, gleichwie man sie beim Gypsen anwendet. Man kann zwar hiegegen einwenden, daß zwischen dem Holze und dem Cemente, der die Steine an einander bindet, keine gehörige Adhärenz Statt findet; allein dem läßt sich leicht dadurch steuern, daß man das Holz einer Behandlung unterwirft, durch die es einer solchen theilhaftig wird. Dieser Behandlung gemäß wird das Holz zuerst, um es unzerstörbar zu machen, mit einer Schichte mineralischen Theeres überzogen, und dann mit Ziegelpulver überstreut. Die Adhärenz, welche sich auf diese Weise zwischen dem Holze und dem Cemente erzeugen läßt, ist so groß, daß, wenn man z. B. eine so behandelte Latte zwischen zwei durch Cement verbundene Bakſteine bringt, das Holz unmöglich mehr zwischen den Steinen herausgezogen werden kann.

Auf diesem Principe beruhen die Brunel'schen Bogenbauten, die äußerst flache und am Schlusse sehr dünne Bogen möglich machen. Damit jedoch diese Bauten alle möglichen Vortheile gewähren, empfiehlt Hr. Brunel Alles anzuwenden, wodurch die Senkungen nach der Schließung der Bogen vermieden oder wenigstens vermindert werden können. Als eines der wesentlichsten Mittel zu diesem Zweke erachtet er eine große Breite der Pfeiler; ja er schlägt sogar vor, den Pfeilern die aus Fig. 41 ersichtliche Gestalt, gemäß der sie unter dem Wasser breiter werden sollen, zu geben, um deren Basis dadurch zu vergrößern, und um die Senkungen, welche nach der Belastung der Pfeiler beinahe immer und auf eine sehr ungleiche

Weise Statt finden, zu vermindern. Namentlich ereignet sich diese Senkung zwischen den Pfeilern und den Widerlagern nicht selten in einem solchen Grade, daß dadurch Sprünge entstehen, welche die Wirkungen sämmtlicher zur Versicherung der Festigkeit der Bogen getroffenen Maßregeln aufheben. Aus diesem Gesichtspunkte betrachtet gibt daher Hr. Brunel den Bogen mit großer Spannung und sehr breiten Pfeilern den Vorzug; so will er für Bogen von 180 bis 200 Fuß Spannung Pfeiler von 30 Fuß, wobei er überdieß auch noch das Gewicht der auf den Pfeilern ruhenden Masse auf jede mit der Festigkeit verträgliche Weise zu vermindern bemüht ist.

Von diesen Betrachtungen geleitet glaubte er, daß man mit Hülfe der angedeuteten Mittel und mit dem römischen oder englischen Parker'schen Cemente ohne alle Lehrbogen und ohne irgend eine andere Art von Stüze die beiden Hälften eines sehr gedrükten Bogens von großer Spannung erbauen könnte. Der in dieser Hinsicht angestellte Versuch gab auch wirklich den schlagendsten Beweis hiefür. Uebrigens würde Hr. Brunel bei dem Baue einer großen Brüke nur einen geringen Theil der Dike des Körpers des Bogens auf diese Weise ausführen; während sich der Pfeiler und die anliegenden Theile in einer geringen Streke gleich von Vorne herein so aufführen ließen, wie sie seyn sollen. Hr. Brunel würde demnach den Pfeiler nach dem aus Fig. 42 ersichtlichen Grundriß und nach dem aus Fig. 43 ersichtlichen Durchschnitte erbauen, um ihn auf möglichst vollkommene Weise mit dem Körper des Bogens verbinden zu können. Auf den Mitten dieser Stüzen wird ein erster Bogen, den Hr. Brunel arche de service et d'épure nennt, errichtet; und wenn hierauf die beiden Bogenhälften bis zum Schlußsteine geführt worden sind, so sezt man die Arbeit aus, bis die Senkung erfolgt ist, um dann erst nach dieser den Schlußstein einzusezen. Zeigen sich hierauf ungleiche Senkungen oder Irrthümer im Musterrisse des Baues, so kann man sie an diesem ersten Bogen von geringer Dike leicht verbessern. Wenn das Gewölbe hienach geschlossen worden ist, so vermehrt Hr. Brunel dessen Breite mit Baksteinen, oder in Ermangelung solcher mit angeschlossenen Steinen (pierres accolées), wozu er jedoch nur Steine von 6 Zoll Breite auf einen Fuß in der Länge nimmt. Wenn auf diese Weise nach und nach eine Dike von 6 Fuß gewonnen worden ist, so hält Hr. Brunel den Bogen für geeignet zum Dienste benuzt zu werden; er läßt daher Baumaterial, Steine oder Baksteine auf denselben schaffen, und legt sie auf den Pfeiler und die benachbarten Theile in einem solchen Verhältnisse, daß hiedurch eine Masse erzeugt wird, die das Gewicht der Brüke nach ihrer Vollendung und die Last, die sie zu tragen hat, wenn sie der

Paſſage eröffnet iſt, repräſentirt. Dieß geſchieht, damit die Brüke vor ihrer Vollendung noch ihre vollkommene Senkung erfahre, worauf man dann auf dieſelbe Weiſe fortfährt, auf die man begonnen.

Dieſe vorläufige Erörterung der Principien gibt vollkommenen Aufſchluß über ſämmtliche Details des Baues des Bogens, den Hr. Brunel auf dem vor dem Eingange zum Themſetunnel befindlichen Bauplaze aufführen ließ. Dieſer zur Probe aus Bakſteinen aufgeführte Bau beſteht nämlich aus zwei Bogenſtüken, welche auf einem einzigen Pfeiler ruhen, und die ſo weit geführt ſind, als es der disponible Raum geſtattete. Man ſieht ihn in Fig. 44 im Aufriſſe. H iſt genau die Hälfte eines Bogens von 100 Fuß Spannung und 10 Fuß Pfeil; der andere Theil I iſt nicht ſo lang, indem er wegen Mangel an Raum nicht weiter geführt werden konnte. An dem Ende dieſes lezteren Bogens iſt jedoch ein aus Eiſen beſtehendes Gewicht K von 25,600 Pfd. aufgehängt, welches das Uebergewicht des vollendeten Theiles ausgleichen ſoll. Der Pfeiler hat nur eine ſehr geringe Dike. Der ganze Bau iſt mit gewöhnlichen engliſchen Bakſteinen von 2½ Zoll Dike auf 4 Zoll Breite und 9 Zoll Länge und mit Parker'ſchem Cemente, welcher ſchwärzlich iſt, in kurzer Zeit vollkommen erhärtet und vollkommen an den Bakſteinen anklebt, ausgeführt. Die Fugen haben im Allgemeinen $^5/_{16}$ oder ⅜ Zoll mittlerer Dike. Das Gewölbe ward, abgeſehen von den dazu verwendeten hölzernen und eiſernen Bändern, ohne Lehrbogen erbaut, gleichwie man eine ſenkrechte Mauer aufzuführen pflegt, indem die Bakſteinlagen an dem unteren Theile wie Gewölbſteine gelegt wurden, wie dieß aus Fig. 44 erhellt. Die Fugenlinien der Gewölbſteine laufen mit der Achſe des Gewölbes parallel, und die Gewölbſteine einer jeden Lage ſind ſo gelegt, daß ſie einander gegenſeitig binden.

Fig. 45 zeigt einen Durchſchnitt nach der Linie A, B des Aufriſſes; Fig. 46 gibt einen Durchſchnitt nach der Linie C, D, und Fig. 47 einen Aufriß und den Apparat des Endes des halben Bogens nach der ſenkrechten Fläche E, F. Die obere Schichte von einem Zoll Dike beſteht aus einer Cementlage, womit die Platform nach Vollendung des Baues überzogen ward. Man erſieht demnach aus Fig. 44, 45, 46 und 47, daß die innere Bogenwölbung von einem Bogen von 13½ Zoll Dike und 3 Fuß 6 Zoll Breite, der zu beiden Seiten um 9 Zoll über die glatte Außenſeite des Hauptgemäuers, welches mithin nur 2 Fuß Dike hat, vorſpringt, gebildet wird. Man ſieht ferner aus dem allgemeinen Aufriſſe, daß gegen den Schlußſtein hin der aus Gewölbſteinen zuſammengeſezte Theil des Bogens nur aus einem Bogen oder Gurt (Extradosbogen) beſteht, während er gegen den Pfeiler hin aus dieſem Bogen oder

Gurt und aus einem zweiten, über diesem befindlichen, concentrischen Bogen von 9 Zoll Dike, der jedoch nicht wie jener über die Außenseiten des Gemäuers des Hauptkörpers hinausragt, zusammengesezt ist. Von dem Punkte M aus besteht der aus Gewölbsteinen zusammengesezte Theil aus einem vorspringenden Extradosbogen und aus einem Theile des Hauptgemäuers, welcher sich in die obere horizontale Fläche, an die der Pfeiler gränzt, endigt. Das ganze übrige Gemäuer besteht aus horizontalen, flach gelegten Baksteinen, welche sich in die Extradosbogen der Gewölbsteine endigen. Die beiden Schärfen des Pfeilers, deren äußere Kanten etwas schief verlaufen, bestehen aus Baksteinlagen, welche senkrecht gegen diese Kanten gelegt sind; die Krone endlich ist aus Theilen zusammengesezt, von denen der eine über den anderen vorragt.

Dieses aus Baksteinen und Cement aufgeführte Mauerwerk ist durch hölzerne und eiserne, in horizontalen und parallelen Linien angebrachte Bänder, welche von dem Gemäuer des Pfeilers ausgehend der ganzen Länge des Bogens nach laufen, verstärkt. An dem unteren, aus Gewölbsteinlagen bestehenden Theile wurden rechtwinkelige hölzerne Latten von einem Zoll Dike auf 1¼ Breite angewendet; dergleichen Latten wurden drei auf einander gelegt und mit Nägeln an einander befestigt, so daß auf diese Weise Bänder entstanden, die sich in der Mitte des Bogengemäuers in Zwischenräumen von 9 Zoll senkrecht über einander befanden, beinahe so wie man dieß aus Fig. 45 ersieht. Wenn diese horizontalen Bänder in der Nähe des inneren Bogengurtes anlangten, wurden sie abgeschnitten und an dem Ende mit einem Baksteine bedekt.

Da dieser Bau nur zur Probe und durchaus nicht für längere Dauer aufgeführt worden war, so wurde das Holz nicht mit der Tünche überzogen, die dasselbe unzerstörbar gemacht und zugleich auch die Adhäsion des Cementes vermehrt hätte. In dem oberen, aus horizontalen Baksteinlagen zusammengesezten Theile wurde Eisen anstatt des Holzes angewendet; auch wurden anstatt eines einzigen in der Mitte des Gemäuers verlaufenden Bandes drei in einer und derselben Fläche liegende Reihen von Bändern angebracht, und deren Anzahl in dem Maaße vermehrt, als die Dike des Gemäuers wuchs, so daß sich ihrer an dem oberen Theile bis an 6 befanden. Diese aus sehr flachen Eisenstreifen von 1½ Zoll Breite bestehenden Bänder wurden bald zwischen zwei und zwei, bald zwischen drei und drei Baksteinlagen gelegt; reichten sie in der Länge nicht aus, so wurden neue Streifen angesezt und mit Nieten festgemacht. Der ganze Bau wurde weder durch einen Lehrbogen noch auf irgend andere Weise, ausgenommen von dem Pfeiler getragen und unterstüzt.

Fig. 48 ist ein Aufriß des Pfeilers; Fig. 49 ein Grundriß seiner Basis nach der Linie A, B in Fig. 48; und Fig. 50 ein horizontaler Durchschnitt nach der Linie C, D. Der Pfeiler hatte geringe Dike; später verstärkte man jedoch seine Kraft, indem man ihm während der Entstehung des Bogens in der Mitte des Bogens kleine Gemäuer a von 2 Fuß 7 Zoll Breite anfügte, so daß der Pfeiler am Ende die Gestalt bekam, die man in Fig. 51 im Aufrisse und in Fig. 52 im Durchschnitte ersieht.

Zum Baue des Bogens und um der inneren Bogenwölbung die gehörige Form zu geben, bediente man sich eines kleinen, sehr einfachen und leichten Apparates, der auf den beiden Vorsprüngen der inneren Bogenwölbung ruhte, und den man in Fig. 53 von der Fläche, in Fig. 54 hingegen im Durchschnitte sieht. Nach Vollendung des Theiles C, D hängte man den Apparat zu beiden Seiten an den Vorsprüngen der inneren Bogenwölbung auf. Der Apparat selbst bestand aus einem auf die Kante gelegten Balken E, F, der an der einen Seite nach der Curve, welche die innere Bogenwölbung bekommen sollte, behauen war, und der von den beiden Stüken A, B, welche an die senkrechte Oberfläche des Vorsprunges des Bogens gebracht und mittelst des Vorsprunges G, Fig. 54, zurükgehalten wurden, getragen ward. Unter diese Stüke wurde dann ein kleiner Keil h auf solche Weise eingetrieben, daß die Wölbung des Balkens fest gegen den bereits vollendeten Theil des Bogens angedrükt ward. Der äußerste gegen den Schlußstein hin gelegene Theil C, E des Balkens hatte in seiner Breite einen Ausschnitt von beiläufig einem halben Zoll in der Dike; und dieser Ausschnitt diente zur Aufnahme der Balken i, welche auf diese Weise gleichsam einen Lehrbogen für den zu verlängernden Theil des Bogens bildeten, und auf welche die Baksteine und der Cement gelegt wurden, bis man an dem Ende von C, E anlangte. Der Apparat wurde jedes Mal, so oft es nothwendig war, weiter vor bewegt. War ein Mal dieses Gemäuer oder dieser Kern vollendet, so begann Hr. Brunel dessen Breite an der einen Seite zu vermehren, um sämmtliche Theile dieser Art von Bau vollkommen deutlich zu machen. Sie wurde bis auf eine gewisse Streke von dem Schlußsteine auf 5 Zoll gebracht; es wurde auf diese Weise nur die Dike und Breite des Gurtbogens (Extradosbogen), von welchem bereits die Rede war, und der bereits über das Gemäuer vorragte, erhöht; nur wurde auf die obere Fläche dieses Vorsprunges und auf die senkrechte Fläche eine Baksteinbreite gelegt, wobei man die neuen Baksteine immer nach Art von Gewölbsteinen legte, so daß hiedurch an der nakten Außenseite des Gemäuers ein neuer Bogen von 18 Zoll Dike und 13 bis 14 Zoll Vorsprung ent-

stand. Die auf einander gesezten Schichten oder Diken bieten daher in senkrechten, den Köpfen parallelen Flächen Fugen dar. Diese Theile hängen zwar nur durch die Bindekraft des Cementes an dem Gemäuer; allein sie sind im Stande, sehr bedeutende Lasten zu tragen, wenn ein Mal der Schlußstein des Bogens gelegt ist.

Anstatt die Dike des Grundgemäuers zur Unterstüzung der vergrößerten Breite des oberen Theiles auf gleiche Weise zu vermehren, führt man von dem Vorsprunge e, f, Fig. 56, aus, den neuen inneren Bogengurt (Intradosbogen) bildend, mit Baksteinen und Cement Pfeiler von der ganzen Breite dieses Vorsprunges auf; und auf diese Pfeiler sezt man dann vollkommen centrirte Bogen, wie man sie in Fig. 55 bei c sieht, und welche den oberen Theil zu tragen haben. Diese kleinen Bogen stehen demnach mit dem Grundgemäuer des Kernes, an dessen Außenseite sie aufgesezt sind, nur durch den dazwischen gelegten Cement in Verbindung. Fig. 55 gibt einen Aufriß des Baues nach Bildung dieser Bogen, und Fig. 56 einen senkrechten Durchschnitt des Grundgemäuers. Die kleinen Bogen von 3 Fuß Spannung sind aus je zwei concentrischen Bogen, von denen jeder aus einer Baksteinbreite besteht, gebildet; sie tragen die horizontalen Steinlagen des oberen Theiles; die Pfeiler, worauf sie ruhen, haben einen Fuß 1½ Zoll Dike und eine breitere aus drei Baksteindiken erbaute Basis.

VI.

Bericht des Hrn. Francoeur über eine neue mechanische Lampe von der Erfindung des Hrn. Careau in Paris, rue des Fossés-Montmartre, No. 21.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Januar 1836, S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

An den Carcel'schen Lampen wird bekanntlich ein horizontaler Kolben durch ein Uhrwerk in Hin- und Herbewegung versezt, und dadurch zwingt der Kolben bald mit der einen, bald mit der anderen seiner Basen das Oehl in einer Röhre emporzusteigen, welche dasselbe zur Speisung der Flamme an den Docht abgibt. Da jedoch die Beleuchtung in langen Winterabenden hinlänglich lange dauern muß, ohne daß das Räderwerk aufgezogen zu werden braucht, so muß die Entwikelung der Feder langsam und mit Regelmäßigkeit von Statten gehen. Hr. Carcel verspätet diese Entwikelung, indem er seine Trommel in ein Räderwerk eingreifen läßt, welches jenem einer Pendeluhr mit Schlagwerk vollkommen ähnlich ist. Ein Flugrad,

welches mit sehr großer Geschwindigkeit in Bewegung gesezt wird, so lange die Feder auf den Kolben wirkt, verspätet den Gang des Mechanismus, und gestattet ihm nur die dem fraglichen Zweke entsprechende Geschwindigkeit.

Alle Lampenerfinder wendeten ein ähnliches Räderwerksystem an, weil das Oehl sonst mit zu viel Kraft emporgetrieben und vielleicht ganz in die Luft geschleudert und die Triebkraft in einigen Augenbliken erschöpft werden würde. Die HH. Gagneau, Wagner und Galibert benuzen sämmtlich ein Schlagwerkräderwerk; in vielen anderen Theilen unterscheiden sich jedoch ihre Mechanismen wesentlich von einander, indem die Triebkraft bald zur Bewegung der Kolben, bald zur Vertheilung des Oehles in die Speisungscanäle dient.

Man versuchte zwar mehrere Male die Räder und das Flugrad, wodurch die Lampen complicirt, kostspielig, leicht verderbbar und schwer zu repariren werden, zu umgehen; aber immer mußte man wieder zu diesem Moderator seine Zuflucht nehmen. Hrn. Careau ist endlich die Lösung dieser wichtigen Aufgabe gelungen, und er ist durch seine Erfindung in Stand gesezt dem Publicum sehr gute mechanische Lampen aus lakirtem Bleche von jeder Größe für den Preis von 45 Fr. zu liefern. Seine Lampen zeichnen sich dabei eben so sehr durch ihre Einfachheit, als durch die Art und Weise aus, auf welche die Pumpen in Thätigkeit gesezt werden. Hr. Careau verfertigt überdieß auch kleinere Lampen für 40 Fr., welche beinahe um die Hälfte weniger Oehl verbrennen, dabei aber auch natürlich ein minder schönes Licht verbreiten.

Eine sehr große, an ihrem Umfange verzahnte Trommel enthält eine Stahlfeder von solcher Kraft, daß sie die Lampe beiläufig 8 Stunden lang, wie es für lange Winterabende nöthig ist, in Gang zu erhalten im Stande ist. Diese Verzahnung greift in ein Getrieb, an dessen Welle sich ein Excentricum oder eine Art von Muschelrad befindet, welches vier Kolben hin und her bewegt. Die Lampe hat zwei Pumpen mit doppelten Kolben; während die eine das Oehl emportreibt, sinkt in der anderen der Kolben herab und umgekehrt. Diese Wechselbewegungen reichen hin, um die Lampe gehörig mit Oehl zu speisen. Das Merkwürdigste an dieser Lampe ist jedoch, daß Hr. Careau dem Oehle selbst den Widerstand entnommen hat, der nöthig ist, um die Entwikelung der Treibfeder zu mäßigen. Das Oehl kann nämlich der Wirkung des Kolbens bei dessen rükgängiger Bewegung nur folgen, indem es durch kleine Oeffnungen dringt, deren Caliber der Erfinder durch vorhergehende Versuche bestimmt. Dieser Widerstand darf nicht zu gering seyn, indem sonst das Oehl aus der Lampe hinausgetrieben werden würde; er darf

Die Kurrentschrift ist in Deutschland seit 1941 von Hitler und Bormann verboten worden.

Die Lateinische Schrift wird, wenn man Zeilen zu lesen hat, die mit ungleicher Schrift, also z. B. mit Kurrent- und Lateinischer Schrift, abwechseln, weniger schnell gelesen, als Zeilen, die nur mit einer Schrift geschrieben sind. Wenn man also Kurrentschrift gelernt hat, so ist es sehr schwer, Lateinische Schrift zu lesen. Wenn man es lernen soll, so muß man sich sehr viel Mühe geben, um es zu lernen. Wenn man Lateinische Schrift gelernt hat, so ist es sehr leicht, Kurrentschrift zu lesen. Wenn man also Lateinische Schrift lesen will, so muß man sich die Kurrentschrift abgewöhnen, d. h. man darf sie dann so wenig wie möglich lesen. Wenn man also Lateinische Schrift lesen will, so muß man sich die Kurrentschrift abgewöhnen, d. h. man darf sie dann so wenig wie möglich lesen. Wenn man also Lateinische Schrift lesen will, so muß man sich die Kurrentschrift abgewöhnen, d. h. man darf sie dann so wenig wie möglich lesen.

Jetzt ist Deutsch in der Schule viele Stunden lang Schrift- und Lesestunde. Jetzt ist Deutsch in der Schule viele Stunden lang Schrift- und Lesestunde. Jetzt ist Deutsch in der Schule viele Stunden lang Schrift- und Lesestunde. Jetzt ist Deutsch in der Schule viele Stunden lang Schrift- und Lesestunde. Jetzt ist Deutsch in der Schule viele Stunden lang Schrift- und Lesestunde.

Die Lateinische Schrift heißt so, weil sie hauptsächlich für die Schriften der alten Römer, der Lateiner, gebraucht wur

e ein Getrieb, in welches das Zahnrad der Trommel eingreift, und an dessen Welle f die beiden Excentrica g, g, welche sich in den Gabeln h, h der beiden Hebel i, i bewegen, aufgezogen sind. Jeder dieser Hebel, deren Bewegungsmittelpunkt sich in d befindet, bewegt abwechselnd einen doppelten Kolben in dem Pumpenstiefel k hin und her, und bewirkt dadurch, daß die Saugventile abwechselnd geschlossen und geöffnet werden. Da der Pumpenstiefel ringsum mit Oehl umgeben ist, so wird das Oehl durch die rükgängige Bewegung der Kolben j aufgesogen, und bei den Oeffnungen l eintreten, um dann durch die kleinen Löcher m, die man in Fig. 59 sieht, in die Canäle n, n zu gelangen, und von hier aus durch die Oeffnungen der Ventile o, die sich abwechselnd öffnen und schließen, in einen Raum zu treten, aus welchem es in die Steigröhre p emporgetrieben wird.

Es erhellt, daß in Folge der Bewegungen der Hebel i, i immer je zwei der Kolben auf ein Mal einsaugen, während die zwei anderen das Oehl austreiben, um den Docht fortwährend mit Oehl zu speisen.

Hr. Careau sagt, daß er, um seine Lampe bei den lezten Bewegungen der Feder zu probiren, diese so weit herabsinken ließ, daß sie nur mehr eine einzige Bewegung zu machen hatte, und daß die Lampe dessen ungeachtet bis zum lezten Ende mit gleicher Intensität brannte. Er richtete ferner eine seiner Lampen und eine Carcel'sche so ein, daß man alles Oehl, welches jede dieser Lampen lieferte, sammeln konnte, ohne daß man den Docht anzuzünden brauchte. Das Resultat war folgendes. Gänzlich aufgezogen hob die Feder an der Carcel'schen Lampe stündlich 26 Quentchen 6 Gran, an der Lampe Careau's hingegen 54 Quentchen 5 Gran an den Lampenschnabel empor. Um eine Umdrehung aufgezogen, d. h. zuerst um drei Umdrehungen aufgezogen und dann wieder um zwei nachgelassen, hob die erstere stündlich 12 Quentchen 2 Gran, leztere hingegen 31 Quentchen 1 Gran Oehl. Beträgt demnach der stündliche Verbrauch 10 Quentchen, so liefert die Carcel'sche Lampe bei ganzer Aufziehung etwas mehr als 2½ Mal, am Ende der Aufziehung aber nur 1⅕ Mal ihren Verbrauch an Oehl, während an der Lampe Careau's das Verhältniß 5 und 3⅒ beträgt.

VII.

Bericht des Hrn. Th. Olivier über eine von Hrn. Bruneel, Büchsenmacher in Lyon, der Société d'encouragement in Paris vorgelegte, von der Kammer aus ladbare Flinte.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. September 1835, S. 433.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Bruneel'sche Flinte hat eine bewegliche Kammer oder Schwanzschraube à la Pauly; an der unteren Seite derselben ist das Zündloch angebracht, welches mit der Kapsel ausgestattet werden muß. Der Zündcanal ist nicht geradlinig, sondern er besteht aus einem krummen Canale, der einerseits an dem Zündloche ausmündet, während sein entgegengesezтes Ende an den Mittelpunkt der kreisrunden Fläche der Ladung, die sich gegen die Platte der beweglichen Schwanzschraube stemmt, gränzt. Das Schloßblatt ist sehr einfach und besteht nur aus vier Stüken: nämlich aus einer großen Feder, einem Drüker, einem Hahne und einer kleinen Klappe. Keines von diesen Stüken bietet jedoch in seiner Form eine Analogie mit den gewöhnlichen Formen dar.

Der Hahn endigt sich an seinem unteren Ende nach Art eines Drükers, so daß das Schloßblatt gleichsam mit zwei Drükern ausgestattet zu seyn scheint. Wir wollen den zum Abfeuern dienenden Drüker mit a, jenen des Hahnes hingegen größerer Deutlichkeit wegen mit b bezeichnen.

Will man die Flinte spannen, so drükt man auf den Drüker b, wo dann der Hammer des Hahnes herabsinkt, und durch den Drüker a, der den Hammer mittelst einer Auskerbung erfaßt, gespannt erhält. Um abzufeuern braucht man mit dem Finger nur auf den Drüker a zu drüken, dem man mittelst einer Schraube, gegen die sich der Tförmige Schwanz des Drükers stemmt, einen beliebigen Grad von Empfindlichkeit geben kann.

Die von Hrn. Bruneel getroffene Einrichtung gestattet, daß man die Flinten spannen und in die Ruhe bringen kann, ohne die bewegliche Kammer zu berühren. Um sie in die Ruhe zu bringen, legt man den Zeigfinger an den Drüker des Hammers und den Ringfinger an den zum Abfeuern dienenden Drüker, indem man die beiden Finger kreuzt; dann drükt man mit dem Ringfinger auf lezteren Drüker, während man mit dem Zeigfinger den Hahn allmählich so weit nachläßt, bis er sich in der Ruhe befindet.

Die beigefügte Zeichnung wird den ganzen Mechanismus deut-

lich und anschaulich machen; das Gesagte genügt jedoch zur Aburtheilung über die Vortheile und Nachtheile der neuen, von Hrn. Bruneel erfundenen Flinte. Dadurch daß die Kapsel im Inneren angebracht wird, ist allerdings dem lästigen und manchmal selbst gefährlichen Plazen der Kapseln vorgebeugt; allein man muß dafür das Zündkraut von der Patrone losmachen; auch ist an der Bruneel'schen Flinte das Aufsezen der Kapsel auf das Zündloch mit weit mehr Unbequemlichkeiten verbunden, als dieß an jenen Flinten der Fall ist, an denen sich das Zündloch außen befindet. Die Schließung ist bei der beweglichen Kammer à la Pauly nicht vollkommen genau: ein Vorwurf, der jedoch sämmtliche nach diesem Systeme gebaute Flinten trifft. Das Schloßblatt des Hrn. Bruneel gewährt den großen Vortheil, daß man die Flinte mit größter Leichtigkeit spannen und in die Ruhe versezen kann, ohne daß man die bewegliche Kammer emporzuheben braucht. Da diese Bedingung beim Militärdienste unumgänglich nothwendig ist, so verdient die neue Vorrichtung in dieser Hinsicht vor der Robert'schen den Vorzug. Dagegen eignet sich die Anwendung zweier Drüker nur für Flinten mit einem Laufe, indem man bei Doppelflinten nicht füglich vier Drüker anbringen könnte. Ließe sich das aus zwei Theilen bestehende Zündloch der Robert'schen Flinte mit dem Schloßblatte der Bruneel'schen und der Schwanzschraube oder der Kammer der Lefaucheaux'schen vereinen, so gäbe dieß meiner Meinung nach eine Kriegswaffe, die alle bisherigen übertreffen dürfte. Der Erfindungsgeist wird jedoch nicht hiebei stehen bleiben, und in Kürze werden wahrscheinlich noch vollkommenere Mechanismen zu Tage gefördert werden. Ich schlage im Namen der Commission vor, Hrn. Bruneel für Mittheilung seiner interessanten Erfindung den Dank der Gesellschaft zu bezeugen.

Fig. 34 zeigt einen senkrechten Durchschnitt des Bruneel'schen Schloßblattes in der Stellung, die es hat, wenn die Kammer geschlossen und die Flinte gespannt ist.

Fig. 35 zeigt dasselbe mit offener Kammer und in Ruhe versezetem Hahne.

Fig. 36 gibt eine Ansicht des Hahnes und seiner Feder von Oben.

Fig. 37 zeigt den Hahn einzeln für sich von Vorne und im Profile.

Fig. 38 zeigt den Drüker von Vorne und im Profile.

Fig. 39 ist die Feder des Drükers.

An allen diesen Figuren sind gleiche Gegenstände mit gleichen Buchstaben bezeichnet. a ist der Lauf; b der Hebel der Kammer

oder die Schwanzschraube; c der Zapfen, um welchen sich dieser Hebel dreht; d die bewegliche Kammer; e der Hahn; f die große Feder, die sich gegen den Hahn e stemmt; g der Drüker oder das Züngelchen des Hahnes; h der eigentliche Drüker; i ein Haken, der sich an dem oberen Theile des Drükers befindet; k eine an dem Hahne befindliche Auskerbung, in die der Haken i des Drükers eingreift; l eine Feder, die sich gegen die Ferse p des Drükers h stemmt; m der Bügel; n das mit einer Zündkapsel gekrönte Zündloch der beweglichen Kammer; o der Zündcanal, durch den das Feuer des Zündkrautes an die Ladung dringt. Um die Flinte zu laden, hebt man den Hebel b und die daran befestigte bewegliche Kammer empor, so daß der Lauf zum Behufe des Einführens der Patrone nunmehr geöffnet ist. Nachdem dieß geschehen ist, sezt man die Zündkapsel auf das Zündloch n, senkt den Hebel herab, und spannt die Flinte, indem man den Finger auf den Drüker oder Schwanz g des Hahnes bringt, und diesen hiemit in die aus Fig. 34 ersichtliche Stellung versezt. Der Drüker bringt, indem er zurükweicht, den Hahn e in Schwingung, indem dieses nur eine Verlängerung desselben ist. Die große Feder drükt auf die Ferse des Hahnes. Wenn der Hahn gesenkt ist, so wird er in dieser Stellung zurükgehalten, indem ein kleiner Haken i des Drükers h in die an dem Hahne befindliche Auskerbung k eingreift. Um das Gewehr abzufeuern, braucht man nur sachte auf den Drüker h zu drüken, wo dann der Hahn von Unten nach Oben auf die Kapsel schlägt, wie dieß in Fig. 34 durch punktirte Linien angedeutet ist. Durch den Schlag wird das Zündkraut entzündet; das Feuer dringt durch den Canal o und der Schuß geht los. Will man die Flinte in die Ruhe bringen ohne sie abzufeuern, so bringt man zwei Finger, welche man kreuzt, gleichzeitig auf den Drüker g und den Drüker h, und hält mittelst ersterem den Hahn zurük, um ihn langsam nachzulassen, nachdem man den Haken des Drükers g losgemacht hat.

VIII.

Ueber die von Hrn. Robert in Paris erfundene Flinte, verbessert von dem Herzog Heinrich von Würtemberg.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Nicht leicht hatte sich der Erfinder einer für das Militär und zugleich auch für die Jagd eingerichteten Flinte einer so günstigen Aufnahme zu erfreuen, als dieses der Fall bei Hrn. Robert's Flinte ist. Ueberall werden seine Commis-Voyageurs seine Jagdflinten los,

und an manchen Orten werden sie sogar als das Unübertreffbare betrachtet. Auch viele verehrte Militärs theilen diese Ansicht in Beziehung ihres Dienstes; was besonders dazu beiträgt die Robert'schen Gewehre zu empfehlen, auch gewiß alle Berüksichtigung verdient, ist die Vereinfachung ihres Mechanismus, der nur wenige Reparatur voraussehen läßt, und die Schnelligkeit, mit welcher geladen und zugleich gespannt wird. Allerdings große und gewichtvolle Vorzüge! Schade, daß sie durch die augenscheinliche Gefahr erkauft werden, immerwährend, wenn diese Gewehre geladen sind, sie gespannt herumtragen zu müssen; denn obgleich sie sich ungeladen mit der Gefahr, die große Spannfeder zu zerbrechen oder allmählich zu lähmen, abspannen lassen, so konnte mir dieses doch nicht geladen gelingen, ohne die Zündnadel der bloß zu dieser Probe mit feinem Sand gefüllten Patrone zu verderben.

Nicht lange, nachdem Hr. Robert seine Flinte erfunden hatte, im Spätsommer 1833, erhielt ich eine solche aus Paris. Ich war nicht wenig überrascht zu bemerken, daß Hr. Robert der von mir vor mehr als 12 Jahren erfundenen und einige Jahre später öffentlich bekannt gemachten Jagdflinte die Ehre erwiesen hatte, manches Eigenthümliche nachzubilden, allein mit bedeutenden Modificationen, welchen ich zum Theil vor meiner Erfindung den Vorzug einräume, daß sie eine Vereinfachung des Mechanismus darbieten, der, obgleich mit großer Gefahr verbunden, ein neues Schloßsystem bildet, welches mir die Aussicht gab mit vorheriger Beseitigung der augenscheinlichen Mängel etwas zu erdenken, was als befriedigend von den Technikern beurtheilt werden dürfte. Diejenigen verehrten Leser dieser Blätter, welchen die ursprüngliche Robert'sche Flinte nicht hinlänglich bekannt ist, um meine daran angebrachten Verbesserungen gehörig beurtheilen zu können, ersuche ich den LIV. Band des Polytechnischen Journals (erstes Octoberheft 1834) zur Hand zu nehmen, wo sie eine Beschreibung und Abbildung der Robert'schen Flinte finden.

Aus der Abbildung (Fig. 15 bis 36) meiner verbesserten Robert'schen Flinte geht hervor, daß, ohne der ursprünglichen einfachen Einrichtung derselben Abbruch zu thun, der zur Entfernung der Gefahr beigefügte Mechanismus dazu dient, mit den an den Seiten angebrachten Hähnen sowohl zu- als abzuspannen; auch kann die Spannung so wie an der Robert'schen Flinte vermöge der Oeffnung des Hebedekels vorgenommen werden, so daß man immer schußfertig ist.

Da ich ein großer Liebhaber von eisernen Patronen bin und diese leichter sechs Mal geladen werden können, als der geübteste

Patronenverfertiger im Stande ist, nur eine von Papier nach Robert'scher Art zu machen, sie auch mehr Sicherheit beim Gebrauch gewähren als diese, ferner keinen Ansaz des Rußes und Schmuzes in den Läufen zulassen, was die Einschiebung der papiernen Patronen sehr erschweren, wo nicht gar unmöglich machen kann, so ließ ich auch noch einen zweiten verbesserten Zwilling nach dem Robert'schen System verfertigen, worin statt wie bei diesen, papierne Patronen von hinten mit ihren Zündnadeln (Stupiles) einzuschieben, eiserne eingeschoben werden. Leider muß ich es aber bekennen, daß es mir nicht gelingen wollte, an diesen Patronen Zündnadeln anzubringen, so daß ich genöthigt war, dieselben mit Pistons, zur Aufnahme von Zündhütchen einrichten zu lassen, denn ich mochte es anfangen wie ich wollte, so ließen sich die Zündnadeln in den eisernen Patronen nicht hinlänglich befestigen, so daß man Gefahr lief, daß sie herausfallen könnten und so auch allmählich das Schießpulver ihnen nachfolgen würde.

Erklärung der Abbildungen.

In Fig. 15 bis 36 ist: A das zusammengesezte Gewehr in gespanntem Zustande, in welchem die Patronen eingeschoben werden können. B die Läufe mit den Zapfen C und D, um welche sich die Seitenstüke des Hebels bewegen. E der Hebel oder Dekel, durch welchen gespannt wird, und welcher zugleich die Patronen im Laufe festhält. F und G die Seitenstüke des Hebels. H der Schluß, welcher an der Nase des Schaftes bei I einschnallt. K die obere flache Seite des Hebels. L das Schloßblech. M das Schloß ineinandergesezt. N die Schlagfeder, welche Zündnadeln und O die Schlagfeder, welche Zündhütchen vorschlägt. P die Drüker, in welche die Schlagfedern beim Spannen einfallen. Q die Nuß, an welche die Hähne R angeschraubt werden, um mit diesen bequem abspannen zu können. S die Axe, in welcher zwei Walzen laufen; sie wird in die dreiekigen Oeffnungen der Seitenstüke des Hebels eingestekt und dient dazu, die Schlagfedern abwärts in die Haltungen einzudrüken. T eine kleine Feder, welche die Hähne festhält. U und V eine Mutter und Zapfenschraube, welche auf die großen Löcher der Seitenstüke kommen und diese fest an die Läufe halten. W eine eiserne Patrone mit ihrem Piston, und X eine papierne Patrone mit der eingestekten Zündnadel. Y ein Scheibchen von Filz oder Pappdekel auf den Boden der Patrone. Z ein dergleichen Scheibchen auf das Pulver.

IX.

Beschreibung eines Apparates, womit man in den Seidenzüchtereien die naß gepflükten Maulbeerblätter troknen kann. Von Hrn. d'Arcet, Mitglied der Akademie der Wissenschaften.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Februar 1836, S. 61.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die in freier Luft auf Maulbeerbäumen, welche dem Thaue und dem Regen ausgesezt sind, lebenden Seidenraupen haben allerdings nur nasse Blätter zu fressen, und scheinen auch im Zustande der freien Natur wegen der großen Ventilation, die unter diesen Umständen Statt findet, keine Nachtheile dadurch zu erleiden. Anders verhält sich die Sache jedoch in den gewöhnlichen Seidenzüchtereien oder Magnanerien, in welchen das Füttern der Raupen mit nassen Blättern einer langen Erfahrung gemäß als den Thieren nachtheilig und den Ertrag bedeutend beeinträchtigend befunden ward. Es ist wahrscheinlich, daß der Nachtheil der Fütterung mit feuchten Blättern in gut ventilirten Anstalten viel geringer seyn oder wohl auch gar nicht Statt finden dürfte. [2]) Ich habe jedoch die Frage aufgenommen, so

2) Herr Huzard Sohn machte in dieser Hinsicht in dem Vortrage, den er vor der Société d'encouragement über die in Frankreich für Förderung der Seidenraupenzucht zu ertheilenden Preise hielt, folgende interessante Bemerkungen. „Der d'Arcet'sche Trokenapparat ist gewiß unter allen bisher bekannten Vorrichtungen und Methoden der beste, indem man mit dessen Hülfe eine große Masse Blätter weit leichter und weit wohlfeiler troknen kann, als dieß durch das bisher übliche Troknen (fanage) möglich ist. Aus diesem Grunde allein sind die während der Seidenraupenzucht fallenden Regen nicht, wie man glauben machen wollte, als ein so großes Hinderniß zu betrachten, daß man sich dadurch von der Einführung dieser Zucht in solchen Gegenden, wo sie bisher noch nicht bestand, abschreken lassen darf. Folgende Betrachtungen dürften dieß noch mehr bekräftigen. Wir erinnern zuerst, obwohl nur im Vorbeigehen, da die Erfahrung noch nicht über die Zwekmäßigkeit dieser Methode abgesprochen hat, an die Maulbeerbaumzucht in Heken und Linien, bei welcher sich jedes Mal die für den nächstfolgenden Tag zur Fütterung nöthige Menge von Bäumen im Voraus durch Rahmen, welche mit Zeug überzogen sind, und welche auf Rollen laufen, oder die auch bloß mit Stangen in dem Boden befestigt werden könnten, gegen Regen schüzen ließen. Durch die Erfahrung ist dagegen fest begründet, daß die Fütterung der Seidenraupen mit nassen oder schlecht getrokneten Blättern schädliche Wirkungen hervorbringt. Rührt dieß aber von den nassen Blättern an und für sich, oder nicht vielmehr davon her, daß durch die Nässe der Blätter eine raschere Gährung in dem Raupenkothe erzeugt wird, eine Gährung, die bekanntlich die Haupturſache der großen Sterblichkeit unter den Raupen ist? Meinungen und Thatsachen scheinen sich bereits dahin auszusprechen, daß die Raupen nicht sowohl durch die Nässe der Blätter, sondern lediglich durch die daraus entwikelte Gährung leiden. Dieser lezteren läßt sich jedoch durch die tägliche Beseitigung des Unrathes, die bekanntlich mittelst der Neze sehr leicht, mit geringen Kosten und ohne Nachtheil für die Raupen geschehen kann, vorbeugen. — Alle Schwierigkeiten beseitigt jedoch endlich folgende Betrachtung. Bekanntlich macht man in China mehrere Seidenraupen-

wie sie ist, und will hier gleichsam als Anhang zu meiner früheren Abhandlung die Mittel angeben, womit man die naß gepflükten Maulbeerblätter jeder Zeit so troknen kann, als wären sie unter den günstigsten atmosphärischen Verhältnissen gesammelt worden. Der Apparat, den ich zu diesem Behufe ausgemittelt habe, und den ich hier beschreiben will, ist ziemlich einfach, wohlfeil, leicht zu dirigiren, und vorzüglich in solchen Gegenden, wo die Regenschauer häufig sind, für die Seidenzucht sehr vortheilhaft. Er besteht aus einem Ofen, womit man die Temperatur des Luftzuges, wenn es nöthig ist, um einige Grade erhöhen kann; aus einem hölzernen oder besser blechenen nach Art der Puzmühlen gebauten Windfange, womit sich dem Luftzuge der gehörige Inpuls mittheilen läßt; und aus einem langen hölzernen Behälter, in welchem die Blätter durch den starken Luftzug, dem sie von allen Seiten her ausgesezt sind, getroknet werden. Die Blätter werden demnach in diesem Apparate gerade so getroknet, wie dieß an den Bäumen durch die auf sie wirkenden Winde geschieht.

Fig 7 ist ein Längendurchschnitt des Ofens nach der Linie A, B in Fig. 9, welche einen Grundriß des Ofens unter dem Roste vorstellt. Der leere bei r bemerkliche Raum ist ein Grundriß des Aschenloches des Ofens.

Fig. 8 gibt einen horizontalen Durchschnitt des Ofens nach der Linie C, D in Fig. 9. Hier ist h die Eintrittsöffnung für den Luftstrom, welcher erwärmt werden soll; i eine gußeiserne Kuppel, womit der Heerd bedekt ist, und welche den Ofen bildet; l ist die Austrittsöffnung für die erwärmte Luft. s stellt den Rost vor, der, wie man sowohl hier als in Fig. 9 ersieht, aus beweglichen Stangen besteht.

---

ernten nach einander; und alle Versuche, welche man in Italien und Frankreich mit dieser Methode anstellte, sind gleichfalls gelungen, da die Zeitepoche, zu der man die Raupen während der günstigen Jahreszeit erzieht und das Alter der Blätter, wenn es nicht gar zu groß ist, keinen merklichen Einfluß auf das Gedeihen der Thiere üben. Der Vortheil, den man hat, je nachdem man eine oder zwei Ernten macht, scheint daher lediglich von der Quantität der Blätter, über die man verfügen kann, von dem Locale und von der Zahl der zu Dienst stehenden Arme abzuhängen. Es geht hieraus hervor, daß man den Zeitpunkt des Ausfallens der Eier nach Belieben wählen, und verspäten oder vorrüken kann, je nachdem die Witterung mehr oder minder günstig ist. Da es nun in Frankreich wenige Gegenden gibt, in welchen die Frühlingsregen nicht einen ziemlich regelmäßigen Gang nehmen, d. h. in welchen sich der Eintritt und die Dauer der Regenzeit nicht mit Wahrscheinlichkeit bestimmen ließe, so läßt sich der für das Ausfallen der Eier günstigste Zeitpunkt leicht berechnen. Ich gelangte nach allen diesen Betrachtungen zu folgenden Schlüssen: da wo die Seidenraupenzucht nur unter fortwährendem Regenwetter von Statten gehen könnte, wäre es unklug sie zu unternehmen; allein in unserem Klima sind die Frühlingsregen gewiß kein Hinderniß, wenn man für einen guten Trokenapparat (namentlich für jenen des Herrn d'Arcet) sorgt; wenn man den Raupenkoth mittelst Anwendung der Reze schnell beseitigt, und wenn man das Ausfallen der Eier je nach dem Eintritte der Regenzeit vorrükt oder verspätet." A. d. R.

Das vordere Ende dieser Stangen ragt über das Ofenthürchen hinaus; bei dieser Einrichtung können sich die Stangen frei ausdehnen ohne sich zu verbiegen; auch ist der Rost leicht zu reinigen. t ist ein Grundriß der vier gemauerten Pfeiler, welche, wie Fig. 9 und 10 zeigen, die gußeiserne Platte v tragen. u sind Scheidewände, die bis zur Hälfte der Feuerzüge emporsteigen, und welche den bei h eintretenden Luftzug zwingen sich vor seinem Austritte bei l mit der ganzen Oberfläche der gußeisernen Kuppel i in Berührung zu sezen.

Fig. 9 zeigt einen senkrechten Durchschnitt des Ofens nach der in Fig. 7 und 8 angedeuteten Linie G,H. Hier ist i die den Herd bedekende gußeiserne Kuppel; v das Aschenloch; s der Rost, dessen Stangen frei sind, und nach Vorne bloß auf einer gußeisernen Platte, nach Rükwärts hingegen auf einem einfachen Balken ruhen. t,t sind zwei der gemauerten Pfeiler, welche die den Heerd bedekende gußeiserne Platte v tragen. u,u die bereits oben erwähnten Scheidewände. v eine gußeiserne Platte, welche dazu dient die aus dem Heerde emporsteigende Flamme nach allen Seiten gegen die innere Wand und gegen die Basis der gußeisernen Kuppel i zu dirigiren. Bei der Beweglichkeit dieser Platte ist das Innere des Ofens und der Röhre x sehr leicht zu reinigen. x ist die Ofenröhre, und y ein in dieser angebrachtes Ventil, womit der Luftzug nach Belieben regulirt werden kann, je nachdem man das Feuer auf dem Heerde bethätigen, oder nach dem Auslöschen dieses Feuers die Hize im Ofen erhalten will. z ist das Ofenthürchen.

Fig. 10 zeigt einen senkrechten Durchschnitt des Ofens nach der Linie E, F, in Fig. 7 und 8 von dem Punkte H aus gesehen. Dieselben Gegenstände sind hier mit denselben Buchstaben bezeichnet.[3])

Fig. 11 ist ein Hauptgrundriß des Apparates. a ist der Ofen; b der Windfang; c der Kasten, in welchen die nassen Blätter, die man troknen will, gebracht werden; d eine Röhre, durch die der Luftstrom, der durch den Kasten gegangen, und sich in diesem mit Feuchtigkeit beladen hat, wieder austritt. e ein hölzerner Antritt, auf welchen der Arbeiter hinaufsteigt, um die nassen Blätter in den Kasten c zu bringen, sie darin umzukehren, und nach dem Troknen wieder herauszuschaffen. f eine hölzerne Stiege, um auf diesen Antritt hinaufsteigen zu können.

---

3) Der hier beschriebene Ofen eignet sich für eine große Anstalt, in kleineren Anstalten genügt es, wenn man in einer Eke eine kleine Kammer von 3 bis 4 Kubikmeter Rauminhalt anbringt, und wenn man in diese einen gewöhnlichen Windofen oder einen gußeisernen Ofen sezt. Es braucht dann nichts weiter, als in diese Kammer die nöthige Quantität Luft einzuführen, sie darin auf den gehörigen Grad zu erwärmen, und das Innere dieser Trokenstube mit dem Windfange in Verbindung zu bringen. A. d. R.

Die in dem Ofen a erwärmte Luft dringt demnach mittelst des Gehäuses g durch die Mittelpunkte der Seitenwände in den Windfang b. Der Dekel des Kastens c besteht aus mehreren Theilen, um nicht den ganzen Kasten auf ein Mal öffnen zu müssen; hauptsächlich aber damit das Oeffnen und Schließen des Dekels ohne großen Kraftaufwand und ohne Schwierigkeit geschehen könne. Die Dekel müssen, wenn der Apparat gute Dienste leisten soll, genau schließen, und deßhalb sollen die Ränder des Kastens, auf denen die Dekel ruhen, mit Tuchenden oder mit Leder überzogen werden, während man die vorderen Ränder der Dekel mittelst eiserner Schließhaken und hölzerner Zapfen an dem Kasten befestigt. Jeder der Zapfen soll mit einer Schnur oberhalb seinem Schließhaken festgemacht seyn, damit man sie immer schnell bei der Hand hat.

Fig. 12 ist ein Hauptdurchschnitt des Apparates nach der Linie E, F in Fig. 7, woran zur Bezeichnung der einzelnen Gegenstände dieselben Buchstaben gewählt sind, wie in Fig. 11, und woraus das Innere des Ofens, des Windfanges und des Kastens, in welchen die feuchten Blätter gebracht werden, ersichtlich ist.

Wenn man das Feuer auf dem Heerde anzündet, und wenn man den Windfang spielen läßt, so dringt die äußere atmosphärische Luft durch die Oeffnung h in den Ofen, um auf ihrem Durchgange durch denselben bei ihrem Hinziehen über die Oberfläche der Kuppel i erwärmt zu werden, erwärmt durch den Canal l in den Windfang zu gelangen, und aus diesem durch die Oeffnung m in das Innere des Kastens c getrieben zu werden. Ein Theil des warmen Luftstromes gelangt, wie man bei n sieht, in den unteren Theil des Kastens und unter das Nez oder den Rost o, worauf die nassen Blätter in dünnen Schichten ausgebreitet sind; der andere Theil hingegen tritt bei p in den oberen Theil des Kastens und kommt daselbst mit den Blättern in Berührung. Nachdem beide Luftströme der ganzen Länge des Kastens nach über und unter den Blättern hingezogen sind, vereinigen sie sich bei q, um daselbst durch die fortgesezte Wirkung des Windfanges aus dem Apparate und durch die Röhre in die atmosphärische Luft getrieben zu werden.

Man wird von selbst einsehen, daß die in den Kasten eingetriebene Luft nicht immer vorher erwärmt zu werden braucht; sondern daß, wenn die äußere Luft nicht zu feucht ist, die Thätigkeit des Windfanges allein zum Troknen der Blätter hinreicht. Ist man jedoch zur Heizung des Ofens gezwungen, so genügt es, wenn die eingetriebene Luft nur um ein Paar Grade erwärmt wird, um die Blätter schnell in so weit zu troknen, als dieß an den Bäumen durch einen schwachen Wind zu geschehen pflegt. Das Troknen soll sogar

immer bei der möglich niedrigsten Temperatur geschehen, damit man nicht Gefahr läuft die Blätter welk zu machen, oder sie stärker zu troknen, als es gut ist. Es handelt sich demnach hier nicht um die Anwendung einer bedeutend erwärmten Luft, sondern um die Anwendung einer großen Menge Luft von unbedeutend erhöhter Temperatur. Die Erfahrung wird auch hier bald lehren: wenn der Luftzug erwärmt zu werden braucht; um wie viele Grade die Temperatur erhöht werden soll; welche Geschwindigkeit dem Windfange, und welche Dike der Blätterschichte zu geben ist; wie die Blätter in dem Kasten umgewendet werden müssen; wie viel Kilogramm Blätter man in einer Stunde per Quadratmeter des Rostes troknen kann; und endlich welche Vorsichtsmaßregeln nöthig sind, um die Operation zu einem guten Ende zu führen.

Fig. 13 zeigt die vordere Seite des Windfanges, von dem Punkte F in Fig. 7 aus gesehen. Man sieht hier bei g, g das hölzerne Gehäuse, in welchem die in dem Ofen erwärmte Luft an die Mittelpunkte der beiden kreisrunden Seitenwände des Windfanges gebracht wird. [4])

Fig. 14 ist ein Querdurchschnitt des Apparates nach der Linie I, K, Fig. 11, von dem Punkte F aus gesehen. Es erhellt hieraus die Einrichtung der Stiege, so wie jene des Antrittes e und der äußeren und inneren Details des Kastens c. Man ersieht hieraus auch, wie die Kastendekel offen erhalten werden können, theils indem man sie gegen die Mauer, an der der Kasten angebracht ist, lehnt; theils indem man sie mit Schnüren, Rollen und Gegengewichten auf der erforderlichen Höhe erhält. Das bereits oben Gesagte ist jedoch zur Erläuterung dieser Figuren vollkommen genügend, so daß nunmehr nur noch gezeigt werden muß, wie man sich dieses Apparates zu bedienen hat, und wie derselbe arbeitet.

Ich habe bereits oben gesagt, daß der Luftstrom je nach dem Grade der Feuchtigkeit der Luft erwärmt werden muß oder nicht. Wir wollen jedoch hier annehmen, man habe das Troknen unter den ungünstigsten Umständen, d. h. bei Regenwetter und höchst feuchter Luft vorzunehmen, um zu zeigen, wie man hiebei zu verfahren hat.

Man schüttelt die Blätter, nachdem sie gepflükt, um sie mechanisch von der möglich größten Menge des ihnen anhängenden Wassers zu befreien, und macht während dieß geschieht, in dem Ofen ein Feuer

4) Da der Luftstrom in dem Ofen höchstens nur um einige Grade erwärmt wird, so schadet dieß dem hölzernen Windfange auch nicht im Geringsten. Zu aller Vorsicht kann man übrigens auch sowohl den Windfang als sein Gehäuse g aus Eisenblech verfertigen lassen; oder man kann das Gehäuse allein aus Blech bauen, und den hölzernen Windfang mit einer diken Schichte einer aus Leim, Alaun und Oker zusammengesezten Farbe überstreichen. A. d. O.

von solcher Stärke an, als eben nöthig ist, um die Temperatur des Luftzuges um 5 bis 6° des hundertgrädigen Thermometers zu erhöhen. Dann breitet man die Blätter gleichmäßig auf der Oberfläche des Gitters oder Nezes o aus, ohne sie dabei zusammenzudrüken und ohne die Schichte zu dik zu machen, worauf man die Dekel schließt und alsogleich den Windfang spielen läßt. Ein Thermometer, dessen Kugel man bei dem Austritte des Canales g aus dem Ofen, oder bei m da einsenkt, wo die Luft aus dem Windfange austritt, um in den Kasten c zu gelangen, dient zur Regulirung des Feuers im Ofen. Mit dem in der Röhre x angebrachten Ventile kann man nämlich die auf dem Roste vor sich gehende Verbrennung genau in dem durch den Gang des Thermometers angedeuteten Verhältnisse reguliren.

Ist diese Regulirung geschehen, so fährt man fort dem Windfange jene Geschwindigkeit zu geben, bei der er das möglich größte Volumen Luft abgibt. Man untersucht dabei von Zeit zu Zeit die Blätter, die sich zunächst an dem Windfange in dem Kasten befinden, und erneuert so oft es nöthig ist, deren Oberfläche. Sollten die in der Nähe der Eintrittsstelle der Luft befindlichen Blätter merklich schneller troknen, als jene, die sich an dem anderen Ende befinden, so könnte diesem Uebelstande dadurch abgeholfen werden, daß man oben auf die trokenen Blätter einige feuchte Blätter aufstreut; oder daß man die Blätterschichte da, wo sie bereits troken geworden, mit einem Tuche bedekt. [5])

Haben die Blätter sammt und sonders den für passend erachteten Grad von Trokenheit erlangt, so schafft man sie aus dem Kasten heraus und bringt sie an einem kühlen und selbst etwas feuchten Orte in Haufen, damit sich der Grad ihrer Feuchtigkeit vollkommen ausgleiche. Man verfüttert sie dann in diesem Zustande an die Seidenraupen gleichsam als wären sie unter den günstigsten atmosphärischen Verhältnissen gepflükt worden. Der geleerte Kasten wird sogleich wieder mit feuchten Blättern gefüllt, und auf diese Weise wird so lange fortgefahren, als man noch Blätter zu troknen hat.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß man bei der Anwendung

---

5) Sollte sich diese Unannehmlichkeit in höherem Grade kund geben, so kann man in den vorderen Theil des Kastens die nässeren Blätter bringen, oder hier eine dikere Blattschichte eintragen, als an dem anderen Ende. Endlich kann man, wie ich dieß bereits in meiner früheren Abhandlung angegeben habe, anstatt des Rostes o auch ein endloses Tuch in dem Kasten c anbringen, und dieses über bewegliche Walzen laufen lassen. Würde man dieses Tuch von Zeit zu Zeit von der Rechten zur Linken bewegen, so könnte man die dem Windfange zunächst gelegenen und früher getrokneten Blätter immer herausnehmen und dafür an dem entgegengesezten Ende feuchte Blätter hineinbringen, wodurch die Arbeit erleichtert und auch regelmäßiger gemacht würde. A. d. O.

des hier beschriebenen Apparates alle Wahrscheinlichkeit für einen günstigen Erfolg hat, und daß man nicht ein Mal eines gewandten Arbeiters bedarf, um allen möglichen Nuzen aus demselben zu ziehen; denn die Erfahrung lehrt in Kürze, was man Alles zu wissen braucht, um seinen Zwek vollkommen zu erreichen.

Die Bedienung des Kastens c läßt sich bedeutend vereinfachen, wenn man den Ofen und den Windfang um so vieles tiefer anbringt, daß sich der Dekel des Kastens nur so hoch über dem Boden befindet, als nöthig ist, damit der Arbeiter die Blätter leicht in den Kasten hinein- und wieder herausschaffen kann; denn dann wäre das Hinaufsteigen auf der Treppe und auf den Antritt unnöthig. Da der Apparat bei dieser Anordnung überdieß auch noch wohlfeiler zu stehen käme, so soll man diese überall, wo es das Local zuläßt, befolgen.

Ich schließe hier meine Beschreibung noch mit der Bemerkung, daß der von mir in Vorschlag gebrachte Apparat, nachdem man sich seiner während der Seidenraupenzucht zum Troknen der Maulbeerblätter bedient hat, auch noch zum Erstiken der Cocons und zu mannigfachen anderen, bei großen Wirthschaften beständig sich ergebenden Operationen mit Vortheil benuzt werden kann. So z. B. zum Troknen von Bohnen, Erbsen und Linsen, welche vor der vollkommenen Reife geerntet werden; zum Troknen der zur Aussaat bestimmten Samen; zur Zubereitung von Zwetschgen und Rosinen; zum Troknen von Schwämmen, Käsen, nasser Wäsche, kurz zu allen jenen Trokenprocessen, die in Haus- und Landwirthschaften so häufig vorkommen, und zu denen es gewöhnlich an geeigneten Vorrichtungen fehlt. Ich glaube daher, daß diese Betrachtungen wesentlich dazu beitragen dürften meinem Apparate bei allen Seidenzüchtern, und namentlich in den nördlicheren Gegenden, in welchen es während der zur Raupenzucht bestimmten Zeit so häufig regnet, Eingang zu verschaffen.

Man hat mir seit der Bekanntmachung meiner ersten Abhandlung[6]) den Vorwurf gemacht, daß die von mir in Vorschlag gebrachten Mittel und Vorrichtungen zu kostspielig und zu complicirt seyen; ich glaube, daß auch der hier beschriebene Apparat seine Gegner finden, und den mir gemachten Vorwurf hie und da noch bestärken wird. Dagegen ermuntert mich aber das vollkommene Gelingen aller meiner Vorschläge in der Seidenzüchterei des Hrn. Camille Beauvais während des Jahres 1835, und die Gewißheit, die ich als ein alter Techniker habe, daß ich nur sehr leicht ausführbare und sehr leicht zu dirigirende Methoden empfohlen habe. Erwägt man

6) Siehe Polyt. Journal Bd. LIX. S. 241. A. d. R.

ferner, daß sich der Geschmak an der Landwirthschaft gegenwärtig immer mehr und mehr unter der reicheren Classe verbreitet, daß demnächst allen landwirthschaftlichen Unternehmungen größere Capitalien zugewendet werden dürften, und daß die Wissenschaften diesen glüklichen Impuls nur erhöhen können, so darf man glauben, daß nunmehr allerdings auch der Augenblik gekommen ist, in welchem die Seidenraupenzucht aus dem Zustande der Kindheit gerissen werden kann und soll, in welchem sie seit ihrer Verpflanzung nach Europa fortwährend verblieb. Uebrigens will ich damit keineswegs sagen, daß man zur Erzeugung einer Waare, welche für niedrigen Preis verkauft wird, großen Kostenaufwand machen soll. Eine gut eingerichtete Seidenzüchterei wird auch nicht um den fünften Theil mehr kosten, als eine schlecht eingerichtete, wie man sie gegenwärtig hat. Die Leitung der Arbeiten wird allerdings mehr Sorgfalt erfordern; allein dieß dürfte unter unseren gegenwärtigen Zeitumständen, wo die Industrie so große Fortschritte gemacht hat, nur für diejenigen als ein Hinderniß erscheinen, die nicht mit dem Zeitgeist fortschreiten wollen. Und was die Erhöhung der täglichen Kosten während der Zeit der Seidenraupenzucht betrifft, so kann diese gewiß keinen Einwurf bedingen, wenn man dagegen die Zunahme der Quantität und des Werthes der Producte in Anschlag bringt. Man wird sich hievon überzeugen, wenn man bedenkt, daß die Seidenraupenzüchter in Europa aus einer Unze Eier oder Samen im Durchschnitte nur 50 Pfd. Cocons erziehen; daß sich dieser Ertrag in einer gut geleiteten Anstalt verdreifachen läßt; daß die Rohseide im Durchschnitte zu 60 Fr. per Kilogramm verkauft wird; und daß Frankreich für mehr dann 40 Mill. Fr. Seide aus dem Auslande bezieht, während es leicht seinen eigenen Bedarf erzeugen und überdieß auch noch seinen Ueberschuß leicht in England, Rußland und überhaupt im ganzen Norden, wo die Seidenweberei große Fortschritte machte, obschon die Erzeugung des Rohstoffes daselbst nicht thunlich ist, verwerthen ließe. Betrachtungen dieser Art werden hoffentlich die gegen mich erhobenen Einwürfe in Kürze beseitigen, und die größeren Güterbesizer veranlassen die Seidenzucht als einen Industriezweig zu betrachten, der in Verbindung mit der Landwirthschaft, der Runkelrübenzuker-Fabrication, und der Erzeugung vieler anderer Producte, welche die Chemie auf eine Stufe brachte, wie man vor 50 Jahren noch kaum ahnte, ganz geeignet ist die Agrikultur aus dem schmachtenden Zustande zu reißen, in welchem sie sich so lange Zeit über befand.

X.

Ueber die Seidenraupenzucht und deren Erträgnisse. Von Hrn. Henri Bourdon. [7])

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. März 1836, S. 95.

Unter gegenwärtigen Zeitverhältnissen, wo man in Frankreich einerseits der Zahlung eines jährlichen Tributes von 40 Mill. Fr. an das Ausland müde, und andererseits durch den Kostenaufwand erschreckt ist, womit England die Seidenfabrication in einigen seiner Colonien zu gründen und zu heben trachtet, glaube ich dem mir bezeugten Verlangen und auch meiner inneren Ueberzeugung nachgeben zu müssen, um durch meine Beobachtungen, meine Forschungen, meine mit Praktikern gepflogenen Besprechungen und durch positive Berechnungen zu beweisen, daß mit dem Gelingen dieses Industriezweiges ein wesentlicher Gewinn verbunden ist, und daß, wenn dieser Gewinn selbst in den Händen Unwissender schon bedeutend ist, die Seidenraupenzucht nothwendig für das Land und die Menschen, die sich damit befassen, eine wahre Quelle von Reichthümern werden muß. Da jedoch die Daten, welche sämmtlich in Erwägung zu ziehen sind, aus verschiedenen Elementen von wandelbarer Art bestehen, so glaube ich zuerst die hauptsächlichsten jener Umstände, welche bisher noch keine auf feste Basen begründete und unwiderlegbare Berechnungen zuließen, erläutern zu müssen.

Die die Erzeugung des Rohstoffes oder der Rohseide umfassende Industrie kann in drei sehr verschiedene Zweige abgetheilt werden; nämlich: 1) in die Kultur des Maulbeerbaumes; 2) in die Seidenraupenzucht; und 3) in das Abhaspeln der gewonnenen Cocons. Alle diese Zweige lassen sich entweder einzeln oder gemeinschaftlich betrei-

7) Diese Abhandlung bildet einen trefflichen Anhang zu dem vorhergehenden und dem bereits früher mitgetheilten Aufsaze d'Arcet's. Wir empfehlen dieselbe um so mehr, als man bei uns noch zu wenig durch numerische Daten nachgewiesen hat, welche financiellen Vortheile die Seidenzucht gewährt; und als die gegenwärtig gelieferten Berechnungen aus Erfahrungen abgeleitet wurden, welche man in der Nähe von Paris, also in einer Gegend, die in Hinsicht auf Klima nicht gar zu sehr von unseren Ortsverhältnissen abweicht, sammelte. Immer mehr ergibt sich hieraus, wie wünschenswerth es ist, daß die Seidenzucht kräftige Wurzeln bei uns fasse, und daß die Bemühungen einiger Vereine sowohl als einzelner Privaten allgemeine Theilnahme, Unterstüzung und Dank finden möchten. Es ist sogar nicht unwahrscheinlich, daß die Seidenzucht bei uns schneller auf eine hohe Stufe von Vollkommenheit gelangen könnte, als in Frankreich; indem es bekanntlich leichter ist den Widerwillen gegen neue Dinge zu besiegen, als das Festhängen am alten Schlendrian auszumerzen. Wenn man bei uns anfangen will, die Seidenzucht nach den d'Arcet'schen Grundsäzen zu betreiben, so wird man es gewiß schneller weiter bringen, als im südlichen Frankreich, wo die Seidenzüchter von so zahlreichen schädlichen Vorurtheilen befangen sind. A. d. R.

ben; wer sie sämmtlich umfaßt, muß natürlich am meisten gewinnen, doch kommt jedem derselben sein eigener Gewinn zu, der berechnet werden muß.

1. Von der Kultur des Maulbeerbaumes.

Der Maulbeerbaum kann in Heken oder Spalieren, in Wiesenform, hochstämmig oder zwergartig gezogen werden. Hienach ergeben sich wesentliche Verschiedenheiten, die durch folgende Umstände bedingt sind: durch Eingriffe in die übrigen Kulturzweige; durch die Kosten der Zubereitung des Erdreiches und des Ankaufes der Bäume; durch das Warten bis zur ersten Ernte; durch den Ertrag an Blättern von jedem Baume, oder besser von einer bestimmten Bodenstreke, indem die zwischen den Bäumen gelassenen Räume je nach der Kulturmethode verschieden sind; durch die nöthige Qualität und folglich durch den Preis des Bodens, durch die Wirkung der Frühlingsfröste, und endlich durch die Dauer der Bäume. Dieß genügt um zu zeigen, daß die Pflanzer, abgesehen von den von ihnen und den Localverhältnissen abhängigen Ursachen, zu sehr verschiedenen Berechnungen gelangen können, je nachdem sie diese oder jene Kulturmethode einschlagen.

2. Von der Seidenraupenzucht.

In dieser Hinsicht kommen die Anschaffungskosten der Gebäude und der Geräthe, die Kosten der Beheizung, jene des Pflükens der Blätter, das Gewicht der verfütterten Blätter, der Arbeitslohn der im Inneren der Anstalt beschäftigten Individuen, das Gewicht der per Unze Samen oder Eier erzielten Cocons, die Qualität der Cocons, und die an ihnen befindliche Quantität Seide in Anschlag. Beinahe alle diese Elemente variiren nach der Verschiedenheit der Localitäten und gewisser von den einzelnen Seidenzüchtern unabhängiger Umstände; sie bieten aber überdieß auch noch Verschiedenheiten nach der in den Seidenzüchtereien verwendeten Sorgfalt, nach der größeren oder geringeren Leichtigkeit, womit die Maulbeerblätter gepflükt werden können; nach der Quantität Nahrungsstoff und Seide, die sie liefern, je nachdem sie wild oder veredelt sind; und nach der in den Anstalten unterhaltenen Temperatur, welche auf die Dauer der Zucht so wie auf die Qualität und Feinheit der Cocons großen Einfluß übt.

3. Von dem Abhaspeln der Cocons.

Was das Abhaspeln betrifft, so gibt es, abgesehen davon, daß die Kosten der Anschaffung der Apparate, der Heizung und des Arbeitslohnes in verschiedenen Gegenden verschieden sind, noch mancher-

lei Umstände, die eine strenge Abschäzung des Ertrages von einem bestimmten Gewichte abgehaspelter Cocons verhindern. Denn es kommt hier, die Geschiklichkeit und Sorgfalt der Spinnerin gar nicht zu erwähnen, die Natur der Cocons in Betracht, nach welcher sie mehr oder weniger Seide geben, beim Abhaspeln mehr oder weniger heißes Wasser erfordern, mehr oder weniger Brennmaterial verbrauchen, mehr oder weniger Abfälle geben, mehr oder minder schnell und regelmäßig gesponnen werden können, und nach welcher sie mit Einem Worte eine mehr oder minder gangbare Waare liefern.

Aus allem diesem scheint mir hervorzugehen, daß es hier unmöglich ist genaue Gestehungsberechnungen, aus denen Jeder die von ihm erzielten Resultate entnehmen kann, herzustellen; allein man kann dennoch die verschiedenen, von den Seidenzüchtern gelieferten Documente einzeln studiren, hiebei auf die obwaltenden Umstände so viel als möglich Rükſicht nehmen, sich innerhalb der Gränzen des höchsten Kostenaufwandes und des niedrigsten Ertrages halten, die Wahrscheinlichkeit zufälliger Verluste im Auge behalten, und aus allen diesen Elementen ihrer verschiedenen Natur ungeachtet ein homogenes, aus den mittleren Durchschnitten gezogenes Ganzes ziehen, um Jedermann klar zu zeigen, wie groß der Ertrag der Seidenzucht selbst unter den ungünstigsten Verhältnissen ist, wenn sie mit Sachkenntniß betrieben und den Localverhältnissen angepaßt wird. Hierauf gestüzt gehe ich nun zu folgenden Berechnungen über.

1. Kultur des Maulbeerbaumes. Die Kosten der Anpflanzung und Unterhaltung der Bäume, die Menge, welche davon auf eine Hectare gehen, die Zahl der Jahre, welche bis zur ersten Blätterernte verfließen: alles dieß ist je nach der eingeschlagenen Pflanzungsmethode sehr verschieden. Allein wenn einerseits die Kosten sich höher belaufen, so kommt man andererseits schneller zu einem Ertrage; und wenn die Zahl der Bäume bei der einen Methode geringer ist, so liefert dafür jeder der Bäume nach Ablauf einer bestimmten Zeit eine größere Menge Blätter, so daß hieraus füglich eine vollkommene oder theilweise Compensirung erfolgt. An diese Ausgleichung oder Compensirung will ich mich hier auch halten, um nicht in unendliche Distinctionen eingehen zu müssen, und um dennoch gehörige approximative mittlere Durchschnitte zu erhalten.

Nimmt man hienach ein mittelmäßig günstiges Jahr, so berechnen sich die Kosten und der Rohertrag einer Hectare [8]) folgender Maßen.

---

8) Die Hectare enthält 94,830 Quadratfuß, macht also ungefähr zwei Morgen aus. A. d. R.

Zins des Bodens	60 Fr.
Unterhaltungskosten (Umwenden des Bodens, Beschneiden, Auspuzen, Düngen und Nachpflanzen der Bäume)	200 —
Interessen der Pflanzungs-, Bodenzins- und Unterhaltungskosten, nach Abzug der Rohproducte, welche durch frühere Ernten erzielt worden sind . . .	100 —
Unvorhergesehene Ausgaben	40 —
Summa der jährlichen Kosten mit Einschluß der Interessen	400 Fr. [9])

Der Ertrag, den eine Hectare Landes an Blättern abwirft, läßt sich wenigstens auf 12,500 Kilogr. annehmen; und zieht man hievon $^1/_5$ oder 2500 Kilogr. für den Verlust durch Fröste, für den Ausfall, der durch erschöpfte Bäume bedingt ist, ꝛc. ab, so bleiben netto 10,000 Kilogr. Blätter, welche nach obiger Berechnung auf 400 Fr. zu stehen kommen, wonach für 2 Fr. 50 Kilogr. Blätter erzeugt werden. Der Maulbeerbaum-Besizer, der nicht zugleich Seidenzüchter ist, verkauft seine Blätter gewöhnlich zu $3^1/_2$ — 5 Fr. die 50 Kilogr. [10]) Bringt man hienach den Nettoertrag an Blättern, den eine Hectare liefert, in Anschlag, so berechnet sich hieraus leicht der Gewinn bei der Maulbeerbaumzucht.

Bemerkungen. Eine mit gepfropften Zwergmaulbeerbäumen bepflanzte Hectare kann deren 1000 Stük fassen. Der Ankauf und die Pflanzungskosten kommen mit Einschluß des Rigolens in der Nähe von Paris auf 8—900 Fr. Die wilden Maulbeerbäume können viel dichter gepflanzt werden, so daß ihrer gegen 6000 auf die Hectare gehen. Hochstämmige Bäume hingegen gehen je nach der Güte des Bodens 150 bis 200 auf die Hectare.

2. Seidenraupenzucht. Es läßt sich hier keine Schäzung der Producte erlangen, wenn man absolut nach der Unze Samen, den man ausfallen ließ, rechnet; denn die Ausgaben und die Einnahmen werden nothwendig je nach der Sorgfalt, die man auf die Raupen verwendet, und je nach der Quantität und Qualität der aus jeder Unze gewonnenen Cocons verschieden seyn. In den meisten südlichen Seidenzüchtereien gewinnt man nur 25 bis 28 Kilogr. Cocons per Unze Samen [11]); in einigen bis an 50. In Piemont er-

9) In den Cevennen berechnen sich die jährlichen Kulturkosten, die Interessen nicht mitgerechnet, auf 1 Fr., höchstens 1 Fr. 50 Cent. für 50 Kilogr. Blätter. A. d. O.

10) Nur ausnahmsweise, und wenn Noth herrscht, steigt der Preis der Blätter zuweilen auf 10 bis 15 Fr. A. d. O.

11) Diese Seidenzüchtereien gelten für ziemlich gut gehalten; denn es gibt welche, in denen man aus der Unze Samen nur 8, 10 und 15 Kilogr. Cocons zieht. A. d. O.

zielt man in den sogenannten Dandolieren gegen 55 Kilogr., während Hr. Camille Beauvais bei seiner großen Achtsamkeit und mit Hülfe des d'Arcet'schen Ventilirapparates den Ertrag bis auf 68,50 Kilogr. Cocons per Unze Samens brachte. Ja es ist sogar wahrscheinlich, daß man es noch bis auf 75 Kilogr. bringt. Es versteht sich übrigens von selbst, daß von diesen verschiedenen Resultaten vorausgesezt ist, daß sie, wenn auch nicht einer und derselben Art von Samen, so doch Cocons entsprechen, welche unter gleichen Spinnverhältnissen beinahe eine gleiche Rohseide geben.

Ich will jedoch, um mich innerhalb engerer Gränzen zu halten, annehmen, daß eine Unze Samen bei einer mit 10 Unzen unternommenen Raupenzucht 50, und bei einer mit 100 Unzen unternommenen Zucht nur 45 Kilogr. Cocons gebe. [12]) Wenn sich bei dieser Annahme wirkliche Vortheile ergeben, und wenn diese Vortheile selbst bedeutender sind, als sie sich da herauswerfen, wo man nur 25 bis 30 Kilogr. Cocons aus einer Unze Samen erzieht, so wird man dann leicht ermessen können, welche Vortheile aus der Vervollkommnung der Seidenraupenzucht erwachsen müssen.

Dieß vorausgesezt, will ich nun mit Rükficht auf die Gesammtzahl der Flechtwerke, welche die Raupen allmählich einnehmen, und mit Rükficht auf das Blätterquantum, welches sie zu verschiedenen Zeiten ihres Alters verzehren, beiläufig zu bestimmen suchen: nicht wie viele Individuen bei jedem Alter der Raupen zur Bedienung nöthig sind, da deren Anzahl mit jedem Tage wechselt, sondern die Gesammtzahl der Arbeitstage, welche in jedem einzelnen Alter sowohl für den inneren Dienst der Seidenzüchterei, als zum Pflüken und zum Transporte der Blätter nöthig sind. Die erste Tabelle, die ich hierüber anfüge, ist für eine Zucht von 10 Unzen Samen berechnet.

	1stes Alter.	2tes Alter.	3tes Alter.	4tes Alter.	5tes Alter.	6tes Alter. Einsammlung der Cocons	Summe der Arbeitstage.	Kosten.	Summe des Arbeitslohnes.
Arbeitstage von Männern	—	—	—	4	16	—	20	40 Fr.	265 Fr.
— Weibern	14	15	18	22	71	16	156	195 —	
— Kindern	—	—	—	6	20	—	30	30 —	

Die Taglöhne sind hiebei zu 2, zu 1¼ und zu 1 Fr. angesezt. Für eine Seidenzucht mit 100 Unzen Samen berechnet sich diese Tabelle dagegen folgender Maßen.

12) Ich mache hiebei eine Concession, welche mir einige erfahrene Seidenzüchter wahrscheinlich zum Vorwurfe machen dürften. A. d. O.

	1stes Alter.	2tes Alter.	3tes Alter.	4tes Alter.	5tes Alter.	6tes Alter.	Summe der Arbeitstage.	Kosten.	Summe des Arbeitslohnes.
Arbeitstage von Männern	—	9	15	40	200	20	284	568 Fr.	1500½ Fr.
— Weibern	24	26	40	80	300	60	530	662½ —	
— Kindern.	18	20	22	30	100	30	270	270 —	

Es wurde bei der lezten Tabelle angenommen, daß man die 100 Unzen Samen auf ein Mal ausfallen ließ, obwohl man nie auf diese Weise verfährt; übrigens hat dieß auch auf die Gesammtzahl der Arbeitstage keinen wesentlichen Einfluß.

Was die Dauer der Zucht betrifft, so will ich diese auf keine positive Weise bestimmen, da sie von verschiedenen Umständen und namentlich von der Temperatur abhängt, welche man in der Anstalt unterhält. Ich bemerke nur, daß die Dauer von 25 bis zu 45 Tagen wechselt, je nachdem die Temperatur von 30 bis zu 14° C. (24 bis 12° R.) variirt. [13]) Die Dauer eines jeden einzelnen Alters wechselt selbst wieder auf ähnliche Weise; doch läßt sich im Allgemeinen sagen, daß das zweite um einen Tag kürzer ist als das erste, welches selbst wieder um einen Tag kürzer ist als das dritte und vierte, die beide von gleicher Dauer sind; daß das fünfte um 4—5 Tage länger dauert als die beiden ihm zunächst vorausgehenden, und daß das sechste Alter, die Zeit des Aufkriechens, höchstens 8 bis 10 Tage zu währen hat.

Ich habe bei der Zusammensezung obiger Tabellen den Taglohn am höchsten, so wie er in der Gegend von Paris zur Zeit der Ernte steht, angenommen, und überdieß habe ich angenommen, daß das Pflüken der Blätter per Tag bezahlt wird, was in den südlichen Provinzen gewöhnlich nicht der Fall ist. Ich schäzte die Zahl der zum Pflüken verwendeten Arbeitstage nach der Arbeit, welche jedes Individuum zu leisten im Stande ist. Da übrigens die Summe, welche man nach dem Gedinge bezahlt, in jedem Lande mit dem üblichen Taglohne im Verhältnisse stehen muß, so wird, auf welche Weise das Pflüken auch geschieht, die oben hiefür angesezte Summe ziemlich genau jenem Lande entsprechen, in welchem der Arbeitslohn am höchsten steht: abgesehen jedoch von der Gewandtheit, welche die Arbeiter in der fraglichen Arbeit besizen. Befinden sich die Seiden-

13) Die Temperatur soll während eines jeden Alters gleichbleiben; sie ist aber von einem Alter zum anderen eine verschiedene, weßhalb denn auch jeder Seidenzüchter für jedes Alter jene Temperatur annimmt, die er für die geeignetste hält. Gewöhnlich vollbringt man die Zucht bei einer Temperatur von 17 bis 20° C. (13 bis 16° R.), wo sie dann beiläufig 35 Tage dauert.

A. d. O.

züchter unter günstigeren Umständen, so ist es um so besser für sie; ich für meinen Theil glaube übrigens, daß wenn ein Ort in manchen Beziehungen Vortheile gewährt, er in anderen wieder seine Nachtheile mit sich bringt. Ob aber hiedurch eine wirkliche Ausgleichung zu Stande kommt, darüber getraue ich mich gegenwärtig noch nicht abzusprechen; auch ist diese Betrachtung gegenwärtig, wo Frankreich noch jährlich für 40 Mill. Fr. Seide aus dem Auslande bezieht, und wo also um so weniger eine Concurrenz zu fürchten ist, als der Verbrauch fortwährend im Zunehmen ist, noch von keiner Wichtigkeit.

Wenn nun gleich die in den beiden obigen Tabellen enthaltenen Daten auf keine mathematische und strenge Genauigkeit Anspruch machen können, so geben sie doch eine der Wirklichkeit sehr nahe kommende Idee von den durch den Arbeitslohn bedingten Kosten. Man wird sich hienach leicht überzeugen, daß selbst wenn man diese Zahlen verdoppeln wollte, der bei der Seidenzucht sich ergebende Gewinn dadurch doch noch keinen großen Stoß erleiden würde; und daß demnach die Einwendung, welche man gegen den Betrieb der Seidenzucht in der Gegend von Paris macht, und die sich hauptsächlich auf den hohen Stand des Arbeitslohnes fußt, nichtig ist.

Was die Quantität der verfütterten Blätter betrifft, so finde ich, daß man, wenn die Fütterung ökonomisch und verständig geschieht, zur Erziehung von 10 Unzen Samen durch alle 5 Alter höchstens 7500 Kilogr. Blätter braucht, welche, die 50 Kilogr. zu 2 Fr. angeschlagen, dem Seidenzüchter, der zugleich Maulbeerbaum-Pflanzer ist, auf 300 Fr. zu stehen kommen; und daß zu einer Seidenzucht von 100 Unzen Samen höchstens 75,000 Kilogr., welche 3000 Fr. kosten, erforderlich sind. Stellt man diese beiden Resultate mit den entsprechenden Kosten an Arbeitslohn zusammen, und rechnet man dazu in ersterem Falle noch 250, in lezterem hingegen 3000 Fr. für Interessen des aufgewendeten Capitals und für Heizungs-, Beleuchtungs- und Unterhaltungskosten, so ergibt sich als Totalsumme der Ausgaben: 1) für 500 Kilogr. Cocons ein Betrag von 815 Fr.; und 2) für 4500 Kilogr. Cocons ein Betrag von 4500 Fr.

Das Kilogramm Cocons kommt demnach bei einer Seidenzucht von 10 Unzen auf 1 Fr. 63 Cent., und bei einer Seidenzucht von 100 Unzen auf 1 Fr. 66 Cent. zu stehen, während es gewöhnlich zu 3 Fr. bis zu 3 Fr. 50 Cent. bezahlt wird.

Erinnert man sich ferner, welche Blättermasse eine Hectare Maulbeerpflanzung gibt, so wird man finden, daß zur Erziehung von 500 Kilogr. Cocons weniger als eine, und zur Erziehung von 4500 Kilogr. weniger als 10 Hectaren Landes erforderlich sind.

Besizt der Seidenzüchter nicht selbst Maulbeerbaum-Pflanzungen, und muß er seinen Blätterbedarf von dem Pflanzer erkaufen, der sie, wie oben gesagt, zu 3½ bis 5 Fr. die 50 Kilogr. verkauft, so wird ihm, wenn wir den Mittelpreis zu 4 Fr. annehmen wollen, das Kilogr. Cocons bei einer Seidenzucht von 10 Unzen Samen auf 2 Fr. 22 Cent., und bei einer Seidenzucht von 100 Unzen Samen auf 2 Fr. 33 Cent. zu stehen kommen.

Wenn ich nun diese Resultate meiner Berechnungen mit dem vergleiche, was ich von mehreren südlichen Seidenzüchtern, und namentlich von einem in der Nähe von Toulon etablirten erfuhr, so fürchte ich den Gewinn viel zu sehr erniedrigt zu haben. Lezterer Seidenzüchter, der zugleich auch Pflanzer ist, versicherte mich nämlich, daß der Preis der Grundstüke und jener des Arbeitslohnes in seiner Gegend beinahe eben so hoch stehe, wie in der Umgegend von Paris; daß er im Durchschnitte nur 25 Kilogr. Cocons aus der Unze Samens erzieht; daß er, indem er nicht selbst Spinner ist, das Kilogr. Cocons im Durchschnitte zu 3 Fr. 25 Cent. verkaufe; und daß er jährlich durch seine Seidenzucht einen reinen Ertrag von 600 Fr. einnehme. Dieser Mann will nun eine nach dem d'Arcet'schen Plane gebaute Seidenzüchterei errichten, und verspricht sich durch eine wohl verstandene Direction dieser Anstalt seinen Gewinn in Kürze verdoppelt zu sehen.

Bemerkungen. Die Dimensionen einer Seidenzüchterei wechseln je nach den inneren Einrichtungen derselben; ich stelle daher als Princip nur so viel auf, daß auf einem Flächenraume von beiläufig 220 Quadratfuß 50 Kilogr. Cocons erzogen werden müssen. Es bleibt dabei jedem Seidenzüchter überlassen, die ihm zu Gebot stehende Localität auf die zur Erzeugung der bestimmten Quantität Cocons geeignetste und möglich wohlfeilste Weise einzurichten. Um eine Seidenzucht mit 100 Unzen Samen zu unternehmen, halte ich es für geeigneter, drei getrennte Ateliers zu errichten. Der Oekonom, der sein Geld nur in dem Maaße auslegen soll, in welchem es sich verzinsen kann, wird gut thun, wenn er seine Anstalten nach und nach und in dem Maaße erweitert, als er durch die Zunahme des Blätterertrages seiner Maulbeerbäume hiezu veranlaßt wird. Es versteht sich übrigens von selbst, daß hiebei die Vorsorge getroffen werden muß, daß jeder ältere Bau auch wieder zu einem neueren dienen kann.

3. Abhaspeln der Cocons. In dieser Hinsicht lassen sich nur wenige Details geben. Die Quantität der von einem bestimmten Gewichte Cocons gewonnenen Seide wechselt je nach der Beschaffenheit der Cocons so sehr, daß man zur Gewinnung von einem Kilogr.

Seide 8 bis 15 Kilogr. Cocons braucht. Hr. Camille Beauvais erhielt von beiläufig 11,20 Kilogr. Cocons ein Kilogr. Seide; ich selbst brauchte hiezu nur 10,80 Kilogr. Cocons. Rechnen wir demnach im Durchschnitte auf 12 Kilogr. Cocons ein Kilogr. Seide [14]), und zieht man von den 500 Kilogr. Cocons, welche eine mit 10 Unzen Samen unternommene Seidenzucht liefert, 5 Kilogr. als zur Erzeugung von neuem Samen nöthig, ab, so geben die übrig bleibenden 495 Kilogr. Cocons 41 Kilogr. 250 Gr. Seide. Rechnet man von den 4500 Kilogr. Cocons, die eine mit 100 Unzen Samen vollbrachte Zucht liefert, 50 Kilogr. für die Fortpflanzung ab, so bleiben 4450 Kilogr. Cocons, die gesponnen 370 Kilogr. 833 Gr. Seide liefern.

Zählt man zu den oben angedeuteten Gestehungskosten der Cocons noch die täglichen Kosten der Spinnerei, so wie die Interessen der Anschaffungskosten, so kommen die 41 Kilogr. 250 Gr. Seide auf 1115, die 370 Kilogr. 833 Gr. Seide hingegen auf 10,000 Fr. zu stehen. Hienach berechnet sich also bei einer Seidenzucht mit 10 Unzen Samen das Kilogr. Rohseide zu 27 Fr., während es sich bei einer mit 100 Unzen Samen betriebenen Zucht zu 26 Fr. 95 C. herauswirft.

Den Verkaufspreis des Kilogr. Rohseide will ich hier nicht angeben, weil er mannigfachen Handelsconjecturen unterworfen ist, und weil er überdieß von der Natur und Farbe der Seide und hauptsächlich von der Regelmäßigkeit des Abhaspelns abhängt. Jedermann kann die Preiscourante der verschiedenen Jahrgänge einsehen und sie mit den Gestehungspreisen vergleichen. Gegenwärtig steht der mittlere Preis gewöhnlicher gut gesponnener Seiden auf 70 bis 80 Fr. das Kilogr. mit einem Scontro von 12 bis 13 Proc. Schöne weiße, sehr gut gesponnene Seide hingegen wird viel theurer bezahlt.

Wenn man von 5 Kilogr. Cocons ein halbes Kilogr. Seide gewinnen kann, so kostet die Erzeugung von 1 Kilogr. Cocons bei einer Seidenzucht mit 10 Unzen Samen 22 Fr. 53 Cent., bei einer Seidenzucht mit 100 Unzen Samen hingegen 22 Fr. 47 Cent. Dabei darf nicht vergessen werden, daß das cultivirte Grundstük in ersterem Falle, wo die erzeugte Seide = 41 Kilogr. 250 Gr. ist, unter einer Hectare beträgt; während es im zweiten Falle, wo die erzeugte Seide = 370 Kilogr. 833 Gr. ist, unter 10 Hectaren beträgt.

---

14) Wir sezen bei Aufstellung dieses Verhältnisses voraus, daß man einerseits den durch die doppelten Cocons sich ergebenden Abfall, und andererseits di Flok- und Floretseide, so wie die übrigen bei der Spinnerei bleibenden Rüstände, welche eigens verkauft werden, in Rechnung bringt. A. d. O.

Hr. Amans Carrier, Präfecturrath in Rodez, welcher alle die drei hier erwähnten Industriezweige zugleich betreibt, gibt in einem Berichte, den er in den Annales de l'Agriculture française über die Seidenzucht, die er im Jahre 1833 betrieb, erstattete, an, daß er mit einem Grundstüke von höchstens einer halben Hectare 464 Kilogr. Cocons erzeugte, die ihm einen reinen Gewinn von 1548 Fr. 95 Cent. abwarfen.

Was denjenigen betrifft, der nur Spinner allein ist, und der nur 5000 Kilogr. Cocons verspinnt, wozu er 50 bis 60 Tage lang 18 Haspel unterhalten muß, so kommt ihm, wenn 12 Kilogr. Cocons ein Kilogr. Seide geben, das Kilogr. Rohseide auf 46 Fr. 20 Cent. zu stehen, während es ihm, wenn 10 Kilogr. Cocons auf ein Kilogr. Seide gehen, nur 38 Fr. 50 Cent. kostet. Dabei sind die Cocons zu 3 Fr. 25 Cent. gerechnet; während die Kosten der Spinnerei dieselben bleiben, so wie sie früher angedeutet wurden.

Ich habe die Resultate, wie ich sie von verschiedenen Seidenzüchtern erhob, zusammengestellt, und glaube hiebei jedenfalls sicher zu seyn, daß man mich keiner Uebertreibung beschuldigen wird. Ich befürchte bloß, daß einige Seidenzüchter, denen die Resultate meiner Berechnungen zu Gesicht kommen, behaupten möchten, daß sie, ohne sich irgend eine Mühe zu geben, einen eben so großen und vielleicht selbst größeren Nettogewinn realisiren, und daß daher kein Vortheil daraus erwächst, wenn man aus einer Unze Samen eine größere Menge Cocons erzieht, indem mit dieser größeren Menge auch der Arbeitslohn, der Verbrauch an Blättern ꝛc. wächst. Wollen sich diese Seidenzüchter jedoch wirklich belehren, so mögen sie die Berechnungen, die zu diesen Resultaten führten, prüfen; vielleicht werden sie sich dann überzeugen, daß der Blätterertrag einer Hectare Landes sehr niedrig angeschlagen wurde, während der Blätterbedarf etwas zu hoch angesezt seyn dürfte; daß die Interessen sämmtlicher Vorauslagen in Rechnung gebracht wurden; daß zwischen der Zunahme der Arbeit und des Gewichtes der Blätter und der Zunahme des Ertrages an Cocons kein Verhältniß besteht, indem sie eine große Menge von Seidenraupen verlieren, nachdem sie bereits mehrere Centner Futter verzehrt haben. Ueberdieß werden sie dann auch im Stande seyn, den Werth von 50 Kilogr. Cocons und den Preis der zu ihrer Erzeugung aufgewendeten Blätter abzuschäzen, gleichwie sie auch darauf bedacht seyn werden, daß die die Sterblichkeit der Raupen in den Seidenzüchtereien bedingenden Ursachen nothwendig auch auf die Gesundheit der spinnenden Raupen einwirken müssen, so daß, je mehr Raupen man rettet, d. h. je mehr Cocons man aus einer Unze Samen gewinnt, um so schöner auch die Cocons seyn werden. Erwägt man alles dieß, so wird man sich überzeugen, daß wenn in

den hier vorgelegten Zahlen ja eine Inferiorität zu bemerken ist, dieß keineswegs einer schädlichen Folge der vorgenommenen Verbesserungen, sondern lediglich einer zu hohen Schäzung der Kosten zur Last gelegt werden darf. Wer sich daher immer durch unsere Schlußfolgerungen und Berechnungen zur Seidenzucht, als zu etwas seiner Berükksichtigung Würdigem und Vortheilhaftem bringen läßt, wird seine Hoffnungen gewiß auf eine sehr angenehme Weise übertroffen finden.

Wenn man diese Berechnungen als in der Absicht angestellt betrachtet, um eine Idee von dem ungeheuren jährlichen Verluste an Seide und von dem Vortheile zu bekommen, der sich für die Fabrication ergeben müßte, wenn statt des gewöhnlichen Durchschnittsertrages der von uns angenommene erzielt würde, so ergibt sich Folgendes.

Jede Unze Samen enthält wenigstens 40,000 Raupen; man gewinnt hieraus in den für ziemlich gut gehaltenen Seidenzüchtereien 25 Kilogr. Cocons. Diese Cocons entsprechen aber, wenn man annimmt, daß 280 Cocons im Durchschnitte 500 Gramme wiegen, nur 14,000 Raupen, so daß also wenigstens 26,000 Raupen zu Grunde gegangen seyn mußten. Es ist demnach die Bestimmung dieser kostbaren Insecten, daß abgesehen von jenen durch Unvorsichtigkeit erzeugten Katastrophen, bei denen oft ganze Zuchten unterliegen, wenigstens zwei Drittheile derselben jährlich zu Grunde gehen, bevor sie noch im Stande waren, ihre Arbeit zu vollbringen! Zur Erzeugung dieser 14,000 Cocons werden ferner 500 Kilogr. Blätter verwendet, während bei einem Ertrage von 50 Kilogr. Cocons per Unze Samen mit 750 Kilogr. Blättern eine doppelt so große Anzahl oder 28,000 Cocons erzielt werden können; so daß also einerseits die Zahl der erzeugten Cocons verdoppelt wird, während das Gewicht der Blätter nur um den dritten Theil steigt. Dabei darf überdieß auch nicht vergessen werden, daß die Qualität der Cocons in einer Anstalt, in welcher eine größere Sterblichkeit herrschte, nothwendig auf niedrigerer Stufe stehen muß.

Alle unsere Berechnungen würden jedoch ungeachtet all der Vortheile, die sie versprechen, nur sehr geringen Werth haben, wenn sie sich bloß auf die Theorie fußen würden, und wenn wir zu deren Unterstüzung nicht die lange fortgesezte Erfahrung aufgeklärter Seidenzüchter anführen könnten. Wir haben nichts behauptet, was sich nicht bewähren läßt, wenn man aus dem vorigen Jahrhunderte die einfachen und vortrefflichen Schriften der Abbés Boissier de Sauvages und Rozier, und aus unserem gegenwärtigen Jahrhunderte die Werke Dandolo's und Bonafon's, die der Seidenzucht einen regelmäßigen und systematischen Gang gaben, ohne den sie gewiß

keine Fortschritte gemacht haben würde, lesen will. Erstaunt über die geringe Menge der erzielten Cocons im Vergleiche zu der großen Menge Eier, welche man ausfallen ließ; erstaunt über die Krankheiten, welche jährlich ganze Zuchten austilgten, suchten diese Männer die Grundursachen hievon zu erforschen. Sie kamen hiebei durch ihre eigene Erfahrung zu dem Schlusse, daß alles dieß nur den fehlerhaften Methoden, welche die meisten Seidenzüchter in sämmtlichen Phasen der Existenz der Seidenraupe befolgen, zuzuschreiben ist; sie erkannten die Gefahren des Ausbrütens durch Maceration, so wie auch die durch Unachtsamkeit beim Eierlegen der Schmetterlinge und beim Ueberwintern der Eier erwachsenden Gefahren; sie überzeugten sich von der Unzulänglichkeit und selbst von den nachtheiligen Einflüssen der verschiedenen Mittel, welche man in Anwendung brachte, um die Seidenzüchtereien gesünder zu machen: wie z. B. des Aufsprizens von Wasser, Wein, Chlorkalk ꝛc., wodurch die Seidenraupen, wie man sagte, aufgewekt werden sollten; des Verbrennens aromatischer Kräuter, wodurch die aus dem Raupenkothe sich entwikelnden schädlichen Gerüche nicht zerstört, sondern im Gegentheile die Luft nur noch mehr verdorben wurde, indem ihr zur Verbrennung ein Theil ihres Sauerstoffes entzogen wurde. Sie fühlten sämmtlich, wie nothwendig es ist, eine Menge der durch die Unwissenheit ausgesonnenen Gebräuche aus den Seidenzüchtereien zu verbannen, und dafür die Insecten in diesen Anstalten ihrem natürlichen Zustande so nahe als möglich zu bringen, ihnen so zu sagen ein künstliches Klima zu schaffen. Sie studirten, um zu diesem Zweke zu gelangen, die zur Gesundheit der Raupen nöthigen Bedingungen, und versicherten sich hiebei gar bald, daß, um mit dem möglich geringsten Aufwande an Blättern die größte Menge schöner Cocons zu erzielen, in den Anstalten eine fortwährende, gelinde Circulation der Luft, eine gleichmäßige Temperatur und ein gleicher Grad von Feuchtigkeit unterhalten werden müsse. Von diesen Principien ausgegangen entstanden die sogenannten Dandolieren, in denen sorgfältige und verständige Seidenzüchter ihre Seidenernten auf das Doppelte steigen sahen. Dessen ungeachtet war aber auch noch das System Dandolo's mangelhaft; indem sich die Feuerheerde in den Seidenzüchtereien selbst befanden; indem die unmittelbare Einwirkung der aus dem Feuer entwikelten Hize und die durch die Verbrennung entstehenden Dämpfe den Raupen nachtheilig waren; und indem man bei schwerer Gewitterluft, wo die Luft schwer circulirt, mit diesen Mitteln nicht ausreichte. Erst als sich Hr. d'Arcet der fraglichen Aufgabe bemächtigte, verschwanden die schädlichen äußeren Einflüsse gänzlich; denn ihm gelang es mittelst eines einfachen und wohlfeilen Apparates so

viel als möglich die oben erwähnten zum Gelingen der Seidenzucht nöthigen Bedingungen herzustellen.

Die Arbeiten der oben erwähnten ausgezeichneten Männer und der geringen Anzahl derjenigen, die sie nachahmten, blieben jedoch leider von geringem Erfolg; denn man dachte zu wenig an Belebung des Eifers dieser Nachahmer, und man that zu wenig für die Verbreitung einer gehörigen Belehrung unter der ganzen Masse, so daß die Aufklärung immer nur auf einen kleinen Kreis beschränkt bleiben mußte. Daher ist der Schlendrian noch immer Herr und Meister der Seidenzüchterei; und daher ist zu fürchten, daß er auch noch über die Leistungen d'Arcet's und einiger großmüthiger Seidenzüchter lange Zeit seine Herrschaft ausüben dürfte, wenn sich nicht starke und kräftige Hände um diesen Industriezweig annehmen; denn die Seidenzucht kann ihrer eigenthümlichen Natur nach nur dann ihre ganze Entwikelung und Vervollkommnung erlangen, wenn sie in einer großen Gesellschaft, in deren Mittelpunkt sich die Arbeiten aufgeklärter und eifriger Männer vereinigen, einen gehörigen Stüzpunkt findet.

Wenn man die Schriftsteller, welche über die Seidenzucht geschrieben haben, nachliest, so wird man sich überzeugen, welche große Fortschritte dieser Industriezweig erst noch zu machen hat, in welchem Grade er einer Aufmunterung und Unterstüzung bedarf, und wie unwirksam selbst diese Aufmunterungen sind, so lange sie partiell und nur die Resultate einzelner bleiben. Man wird finden, von welchem Nuzen es seyn müßte, wenn man für eine Art von Statistik sorgte, worin die jährlich in verschiedenen Gegenden angestellten Versuche und erzielten Resultate zusammengestellt würden; man wird einsehen, welche interessante Versuche noch über den im Inneren der Anstalten zu unterhaltenden Temperaturgrad, über die zur Fütterung der Raupen und zur Erzeugung des Seidenstoffes günstigste Art von Maulbeerbaum, über die Auswahl der zur Fortpflanzung bestimmten Cocons und über die hiedurch bedingte Veredlung der Racen, über die Vortheile, die für die Schönheit der Producte daraus erwachsen dürften, wenn man bloß die zuerst gelegten Eier zur Nachzucht verwendete, über die besten Seidenraupenracen, über die Mittel, um beim Spinnen aus einer bestimmten Quantität Cocons den größten Ertrag an Seide zu erhalten, und über dergleichen mehr anzustellen wären. Alle diese Erfahrungen müßten übrigens, wenn sie ja einen Werth haben sollten, oft und von mehreren Seidenzüchtern zugleich wiederholt werden, weil es eine Menge von Umständen gibt, deren Einfluß man noch nicht gehörig zu schäzen vermag; und

weil gerade hier ein Vereinigungspunkt für sämmtliche Arbeiten aufgeklärter und eifriger Männer dringend nothwendig ist.

Wenn nun aus Allem hervorgeht, wie vortheilhaft es wäre, wenn der mittlere und nördliche Theil Frankreichs eben so gut wie der südliche zur Erweiterung und Vervollkommnung der für uns so wichtigen Seidenfabrication beitragen könnten, so bleiben nur noch die Gränzen zu bestimmen, innerhalb welcher die Seidenzucht mit Wahrscheinlichkeit des Gelingens und des Gewinnes möglich ist. In dieser Hinsicht mag es genügen, die Erfahrungen jener ehrenwerthen Oekonomen [15]) zu Rathe zu ziehen, welche ihre methodischen und wohlüberdachten Anstrengungen den schlecht geleiteten Bemühungen derjenigen entgegensezen, deren unfruchtbare Versuche leider häufig als Beweise angerufen werden. Durchgeht man überdieß noch sämmtliche numerische Daten, sämmtliche für das Gedeihen der drei Zweige dieser Industrie nöthige Bedingungen, vergleicht man die Bedürfnisse des Pflanzers, des Seidenzüchters und des Spinners mit den jeweiligen Localbedürfnissen, so wird man sich überzeugen, daß alle die Demarcationslinien, in welche man die Seidenzucht bisher einschränken zu müssen glaubte, verschwinden; und daß die einzige agricole Schranke gegen dieselbe nur mehr darin bestehen könnte, wenn die der Landwirthschaft ergebene Bevölkerung während der kurzen, zur Seidenzucht erforderlichen Zeit nicht disponibel wäre. Die Natur dieser Art von Gränze wird jeden mit der Sache Vertrauten über die Gefahren beruhigen, die einige aus der größeren Entwikelung der Seidenzucht für die übrigen Kulturzweige erwachsen zu sehen befürchteten.

---

15) Wir erwähnen hier unter anderen nur der HH. Beauvais, welche auf den königl. Schäfereien seit 8 Jahren die Maulbeerbaumzucht versuchten, und die, durch ihre günstigen Resultate ermuntert, nunmehr schon 10 Hectaren mit Maulbeerbäumen bepflanzt haben. Sie haben durch ihre Sorgfalt und durch fortwährende Verbesserungen den Ertrag aus einer Unze Samen bereits von 51 bis auf 68 Kilogr. Cocons gesteigert. Im Jahre 1835, wo sie sich des d'Arcet'schen Ventilirapparates bedienten, erzeugten sie aus 8 Unzen Samen mit 4800 Kilogr. Blätter, welche sie auf einer 7 bis 8jährigen, unter einer Hectare fassenden Maulbeerbaum-Pflanzung sammelten, 550 Kilogr. Cocons, die ihnen mit Einschluß der Zwillinge 47,50 Kilogr. Rohseide lieferten. Im südlichen Frankreich rechnen die Spinner bekanntlich 5,50 bis 7,50 Kilogr. Cocons auf 0,50 Kilogr. Seide. A. d. O.

XI.

Verfahren den Werth des Braunſteins für techniſche Zweke zu beſtimmen; von Dr. Thomſon, Profeſſor der Chemie in Glasgow.

Aus den Records of general Science. Junius 1836, S. 412.

Der zu prüfende Braunſtein muß zuerſt fein gepulvert werden, worauf man folgender Maßen verfährt: In eine tarirte Florentiner Flaſche bringt man 600 Gran Waſſer und 75 Gran kryſtalliſirte Kleeſäure; dann ſezt man 50 Gran von dem zu prüfenden Braunſtein zu und gießt hierauf ſo ſchnell als möglich 150 bis 200 Gran concentrirte Schwefelſäure in die Flaſche. Lezteres geſchieht am beſten auf die Art, daß man vorher ein beſtimmtes Gewicht Schwefelſäure, z. B. 210 Gran, in einem Standglaſe abwiegt und auf der Waage läßt; man gießt dann in die Flaſche ſo viel Schwefelſäure als angeht, bringt hierauf das Standglas wieder auf die Waage und beſtimmt genau das Gewicht der ausgegoſſenen Säure.

Es findet ein lebhaftes Aufbrauſen Statt, indem ſich eine reichliche Menge kohlenſauren Gaſes entbindet. Man bedekt nun die Oeffnung der Flaſche mit einem Papier und läßt ſie 24 Stunden lang ſtehen, worauf man ſie wieder wiegt. Der Gewichtsverluſt der Flaſche entſpricht genau der Quantität Manganſuperoxyd, welche der angewandte Braunſtein enthält. Wenn z. B. der Gewichtsverluſt 34 Gran betrug, ſo werden die angewandten 50 Gran Braunſteinpulver 34 Gran Manganſuperoxyd enthalten und der Braunſtein wird alſo aus 68 Proc. reinem Manganſuperoxyd und 32 Proc. fremdartigen Körpern beſtehen.

Um ſich den Hergang bei dieſer Operation zu erklären, muß man ſich erinnern, daß die Kleeſäure beſteht aus:

2 Atomen Kohlenſtoff	1,5
3 — Sauerſtoff	3
	4,5

und das Manganſuperoxyd aus:

1 Atom Mangan	5,5
2 Atomen Sauerſtoff	2
	5,5

Die Kleeſäure entzieht dem Manganſuperoxyd die Hälfte ſeines Sauerſtoffs, welcher ſie in Kohlenſäure verwandelt, daher das Aufbrauſen. 55 Gran reines Manganſuperoxyd würden 10 Gr. Sauerſtoff abgeben, die 45 Gran Kleeſäure in 55 Gran Kohlenſäure verwandeln können; da nun leztere entweicht, ſo zeigt der Gewichtsverluſt die Menge der gebildeten Kohlenſäure an. Nun iſt aber das

Gewicht der gebildeten Kohlensäure genau gleich dem Quantum Manganſuperoxyd, welches ſeinen Sauerſtoff an die Kleeſäure abgibt. [16])

Ich habe bei ſolchen Proben gefunden, daß bisweilen eine geringe Menge Manganſuperoxyd der Einwirkung der Kleeſäure entgeht, wahrſcheinlich in Folge der großen Menge fremdartiger Körper, womit es gemengt iſt. Was man aber dadurch an Kohlenſäure weniger erhält, wird durch die Feuchtigkeit, welche das kohlenſaure Gas mit ſich reißt, wieder aufgewogen, ſo daß der Irrthum im Allgemeinen unbedeutend iſt.

Aus folgenden Verſuchen kann man ſich überzeugen, daß obige Probirmethode ein für techniſche Zweke hinreichend genaues Reſultat gibt.

Ich nahm dazu ein ſchwarzes Manganoxyd, welches nach meiner Analyſe beſtand aus:

Manganſuperoxyd	68,49
Eiſenoxyd	11,85
Waſſer	5,68
Erdiger Subſtanz	13,98
	100,00

Erſter Verſuch.

Ich brachte in die Flaſche — Waſſer . . . . 599 Gran.
Kleeſäure . . . 75
Braunſtein . . . 50
Schwefelſäure . . 184
Summe 908

Der Gewichtsverluſt betrug 32,5 Gran. Er hätte aber 34,245 ſeyn ſollen, betrug alſo 1,745 Gran zu wenig.

Zweiter Verſuch.

Ich brachte in die Flaſche — Waſſer . . . . 600 Gran.
Kleeſäure . . . 75
Braunſtein . . . 50
Schwefelſäure . . 154
Summe 879

Der Gewichtsverluſt betrug 34,5 Gran. Er hätte 34,245 Gr. ſeyn ſollen, war alſo in dieſem Falle um 0,255 Gr. zu groß.

Dritter Verſuch.

Ich brachte in die Flaſche — Waſſer . . . . 600 Gran.
Kleeſäure . . . 75
Braunſtein . . . 50
Schwefelſäure . . 154,1
-879,1

16) Nach den genaueren Atomgewichten, deren man ſich auf dem Continent ebient, entſprechen 55,28 Kleeſäure 55,57 Manganſuperoxyd. A. d. R.

Gewichtsverlust 35 Gr. Es gingen also hier 0,755 Gr. an Gewicht zu viel ab.

Wir wollen nun das Mittel aus diesen drei Versuchen nehmen:

Der Gewichtsverlust war beim ersten	. . . .	32,5 Gran.
zweiten	. . .	34,5
dritten	. . .	35,0
		102,0
	Mittel	34 Gr.

Hier beträgt der Irrthum nur 0,245 Gr., was bedeutend weniger als 1 Proc. ist. Wenn man daher drei Versuche anstellt, wird der Irrthum unter 1 Proc. seyn, so daß sich nach diesem Verfahren der Superoxydgehalt jeder Braunsteinsorte ziemlich genau [17]) bestimmen läßt. Das Mangansuperoxyd ist nämlich allein den Fabrikanten bei der Chlorbereitung nüzlich, indem das Sesquioxyd und rothe Oxyd hiezu sehr wenig taugen.

Ich habe verschiedene andere Verhältnisse der Ingredienzien versucht, die vorhergehenden aber als die besten befunden; auch habe ich die Kleesäure mit dem Braunstein in einem Mörser zerrieben, der Irrthum ist aber am Geringsten, wenn die Kleesäure bloß in das Wasser geschüttet und der Braunstein zugesezt wird, ehe die Säure aufgelöst ist. Wenn man die Schwefelsäure nicht zulezt zusezt, kann man der Gewichtsbestimmungen nicht sicher seyn.

XII.

Ueber die Wirkung der Hausenblase beim Klären der Würze; von Samuel Roberts.

Aus Thomson's Records of general Science. Februar 1836, S. 105.

Um die Wirkung der Hausenblase beim Klären der Würze nachweisen zu können, muß man 1) mit der Natur und den Eigenschaften der Hausenblase und 2) mit den Veränderungen, welche die Würze während des Gährungsprocesses erleidet, vertraut seyn.

Die beste Hausenblase erhält man von den Schwimmblasen der Fische von dem Geschlechte Accipenser, besonders vom Störe, der in der Donau und den Flüssen Rußlands gefunden wird. Man er-

17) Ganz genau läßt sich der Gehalt des Braunsteins an Mangansuperoxyd nach der Methode bestimmen, welche Gay-Lussac in seiner neuesten Anleitung zur Chlorometrie (Polyt. Journal Bd. LX. S. 146.) beschrieben hat.
A. d. R.

hält sie auch von den Schwimmblasen von Beluga und Huso Germanorum. [18])

Die Hausenblase ist beinahe reine Gallerte, da von 100 Theilen guter Hausenblase sich 98 in kochendem Wasser auflösen. Wir wollen daher die Eigenschaften der Gallerte betrachten, da sie der reinen Hausenblase analog ist. Die Gallerte unterscheidet sich von allen einfachen animalischen Substanzen durch ihre leichte Auflöslichkeit in kochendem Wasser, so wie in den meisten verdünnten Säuren, welche vortreffliche Auflösungsmittel für sie bilden. In Alkohol ist sie vollkommen unauflöslich und fast eben so in kaltem Wasser. Aus ihren Auflösungen wird sie durch Gerbestoffauflösung niedergeschlagen. Ein Aufguß oder eine Tinctur von Galläpfeln schlägt sie aus ihrer Auflösung in ihrem 5000fachen Gewichte Wasser nieder. Dieses sind in der Kürze die Eigenschaften der Gallerte oder reinen Hausenblase.

Im Handel kommen sehr verschiedene Sorten von Hausenblase, zu Preisen von drei bis sechzehn Schilling das Pfund vor; der relative Werth von jeder Sorte kann durch folgende Proben erkannt werden. Erstens muß Hausenblase, wenn man sie in Alkohol legt, darin unverändert bleiben, weil die reine Gallerte in ihm unauflöslich ist. Der Alkohol, in welchen die Hausenblase getaucht wurde, muß dann mit einigen Tropfen Galläpfeltinctur probirt werden; bleibt er hiebei klar und unverändert, so spricht dieß für die Güte der Hausenblase; veranlaßt hingegen die Galläpfeltinctur einen Niederschlag in dem Alkohol, so muß die Hausenblase außer reiner Gallerte auch noch etwas Anderes enthalten.

Verschiedene Proben von Hausenblase, welche in Alkohol unverändert blieben, müssen aber auch noch nach den beiden folgenden Methoden probirt werden, ehe man über ihren relativen Werth eine Meinung abgeben kann. Man gibt von jedem Muster in einem besonderen Gefäße ¼ Loth in 3 Unzen Wasser und bringt es nach und nach zum Kochen, indem man von Zeit zu Zeit umrührt. Die verschiedenen Auflösungen seiht man, während sie heiß sind, durch Musselin und läßt jede in ein besonderes Gefäß laufen. Aus der Menge der unaufgelösten, auf jedem Seihetuche zurükgebliebenen Substanz kann die Auflösbarkeit der verschiedenen Proben mit Gewißheit erkannt werden. Die, welche den wenigsten Rükstand läßt, bildet nach erfolgter Erkaltung den stärksten Leim, wovon die klärende Eigenschaft der Hausenblase abhängt.

---

18) Sehr reine Hausenblase erhält man auch von dem amerikanischen Fische Gadus merluccius. Die langen Streifen Hausenblase, welche im Handel vorkommen, sind von dem Gadus morrhua. A. d. O.

Der lezte Versuch, dem die verschiedenen Muster noch unterworfen werden müssen, ist auch der entscheidendste. Man zerschneidet gleiche Gewichte von jedem Muster (z. B. ½ Loth) in sehr kleine Stüke, bringt jedes halbe Loth in eine halbe Pinte hartes oder saures Bier und stellt alle die verschiedenen Proben enthaltenden Gefäße in ein Zimmer, dessen Temperatur 65 bis 75° F. (14 — 19° R.) beträgt; darin läßt man sie drei Tage lang stehen und rührt jede Probe ein oder zwei Mal des Tages sehr gut um. Nach Verlauf dieser Zeit wird sich ein bemerkbarer Unterschied in der Stärke jedes Leimes zeigen, vorausgesezt, daß der Versuch mit Hausenblase von verschiedener Qualität angestellt wurde, und wenn dem dikſten Leime eine kleine Menge Galläpfeltinctur zugesezt und mit demselben umgerührt wird, so wird dadurch die in der angewandten Hausenblase enthaltene Gallerte in Form eines diken Leimes abgesondert werden; die anderen Proben, die einen nicht so diken Leim lieferten, geben beim Versezen und Umrühren mit der Galläpfeltinctur eine kleinere Menge Gallerte, in Form von dikem Leime.

Aus der Stärke des von jeder Probe der Hausenblase gelieferten Leims, wenn sie in die oben erwähnte Menge saures Bier (dergleichen die Brauer bei Bereitung des Klärsels gebrauchen) getaucht, und einer nicht 75° F. (19° R.) übersteigenden Temperatur ausgesezt wird, kann man den relativen Werth dieser Probe erkennen, da von der Stärke des Leims und folglich von der Menge der in einer Probe von Hausenblase enthaltenen Gallerte, ihr Werth hinsichtlich der Klärung der Würze abhängt. Die beste kurze Hausenblase ist immer in kochendem Wasser bis zu einem Rükstande von beiläufig ⅒ auflöslich.

Bei der Bereituug von Bierklärsel wird Hausenblase von guter Qualität in einem Zimmer, welches eine Temperatur von beiläufig 50° F. (8° R.) hat, in saures Bier getaucht. Nach einiger Zeit wird die Hausenblase durch die Säure des harten Biers in einen Leim verwandelt, da es eine der Eigenschaften der Gallerte ist, in verdünnten Säuren auflösbar zu seyn.

Ein Vortheil entspringt für den Brauer, wenn er sein Klärsel immer aus einem sauren Biere von gleichmäßigem Säuregehalt bereitet, wodurch er vor jedem aus der Stärke des angewandten Klärsels entspringenden Mißlingen geschüzt ist, vorausgesezt, daß er sich zuvor von der Güte der Hausenblase überzeugte, die er der Wirkung des sauren Biers aussezt. Der Säuregehalt der Würze, von der der Brauer Klärsel machen will, läßt sich aber auf eine sehr einfache Weise ausmitteln. Man bereitet sich nämlich eine Probeflüssigkeit aus einem Theile doppeltkohlensauren Kalis, in sechzehn Theilen

Wasser aufgelöst. Angenommen z. B. es sollen sechzehn Unzenmaaße sauren Porters probirt werden, so bringt man dieselben in ein Gefäß, welches ungefähr doppelt so viel faßt, mißt genau eine bestimmte Quantität der Probeflüssigkeit, z. B. vier Unzenmaaße ab und sezt von derselben unter beständigem Umrühren dem sauren Porter zu, bis die Flüssigkeit so weit neutralisirt ist, das sie Lakmuspapier nicht mehr röther. Die Quantität der hiezu erforderlichen Probeflüssigkeit zeigt den größeren oder geringeren Säuregehalt des zur Bereitung des Porters anzuwendenden Klärsels an. Sechzehn Unzenmaaße des sauren Porters, welcher in einer der größten Brauereien Irlands zur Bereitung des Klärsels gebraucht wird, und der bei 61° F. (13° R.) 1° an Twaddel's Hydrometer zeigt, erforderten zur Neutralisation vier Unzenmaaße Probeflüssigkeit, so daß auf 1 Theil kohlensauren Kalis 64 Theile sauren Porters kommen. Dieß scheint der geeignetste Säuregehalt für einen zur Klärselbereitung dienenden Porter zu seyn. Wenn saurer Porter zur Neutralisation weniger Probeflüssigkeit als die angegebene Quantität braucht, so ist er nicht sauer genug, um ein gutes Auflösungsmittel der Hausenblase zu bilden. Saurer Porter, wie der ist, mit welchem der obige Versuch angestellt wurde, wirkt schon bei 61° F. (13° R.) auf Hausenblase und löst sie noch besser bei einer Temperatur von 80° oder 90° F. (21 bis 25° R.) auf.

Während der Gährung der Würze wird der Zukerstoff des Malzes nach und nach in Alkohol verwandelt, und zwar durch die Wirkung der Hefen und der atmosphärischen Luft; zulezt geht die Würze von der geistigen in die saure Gährung über. Leztere wird aber durch Ausschließung der atmosphärischen Luft verhindert, daher die Würze fest zugespundet werden muß, wenn die weinige Gährung vollständig erfolgt ist, indem sie sonst sauer würde. Am vortheilhaftesten wenden Bräuer das Klärsel an, wenn nicht abgeklärter Porter auf Fässer gefüllt worden ist und die weinige Gährung zum Theil oder ganz aufgehört hat.

Die Art, wie Hausenblase auf nicht abgeklärten Porter wirkt, indem sie denselben klärt, wird durch zwei Eigenschaften der Gallerte bestimmt; erstens durch ihre Auflösbarkeit in schwachen oder verdünnten Säuren, und zweitens durch ihre völlige Unauflösbarkeit in Alkohol und ihre geringe Auflösbarkeit in kaltem Wasser. Wird Klärsel, oder Hausenblase in Verbindung mit saurem Biere, einer in weiniger Gährung befindlichen Würze beigemischt, so schlägt der Alkohol derselben die Gallerte der Hausenblase aus ihrer Auflösung in dem sauren Porter nieder, und wenn sie auf diese Weise frei geworden ist, nimmt sie die in der Flüssigkeit schwimmenden Unreinigkeiten mit.

Folgende Versuche werden die Theorie besser erläutern:

Man mische eine kleine Menge Bierklärsel mit kaltem Wasser; bald wird der größte Theil der Hausenblase abgeschieden seyn. Filtrirt man nun die Mischung durch Papier und versezt sie dann mit einigen Tropfen Galläpfeltinctur, so wird ein kleiner Theil Gallerte niedergeschlagen werden. Dieß beweist, daß die Säure des Klärsels eine kleine Menge Gallerte aufgelöst hielt, was auch erwiesen wird, wenn man die filtrirte Flüssigkeit, mit einigen Tropfen Ammoniak, statt der Galläpfeltinctur versezt; sobald nämlich das Ammoniak die in dem Klärsel enthaltene Säure neutralisirt hat, wird die Gallerte, welche zuvor von der Säure aufgelöst erhalten wurde, frei. Aus diesem Versuche erhellt die Auflösbarkeit der Hausenblase in saurem Porter und ihre fast gänzliche Unauflösbarkeit in kaltem Wasser.

Man verdünne ferner eine kleine Quantität des Klärsels mit kaltem Wasser, bis die Säure desselben so weit unterdrükt ist, daß er das Lakmuspapier nicht mehr röthet; die Hausenblase des Klärsels wird sich völlig aus der Mischung absondern; denn wenn man die filtrirte Auflösung mit einigen Tropfen Galläpfeltinctur versezt, so bleibt sie unverändert.

Eine andere kleine Portion des Klärsels verseze man mit warmem Wasser von beiläufig 180° F. (65° R.), bis die Flüssigkeit so weit verdünnt ist, daß sie das Lakmuspapier nicht mehr afficirt; man filtrire nach erfolgter Erkaltung die Flüssigkeit durch Papier. In dieser Auflösung wird man durch einige Tropfen Galläpfeltinctur Gallerte entdeken; dieß beweist die Auflösbarkeit der Hausenblase in heißem Wasser.

Folgender Versuch zeigt deutlicher den Einfluß des Alkohols bei Absonderung der Gallerte aus ihrer Auflösung in schwacher Säure, wodurch ihre Wirkung bei Klärung des in geistiger Gährung befindlichen Portérs erklärt wird.

Sechzig Theile kalten Wassers vermische man mit einem Theil Alkohol und seze dann eine kleine Quantität Klärsel zu. In kurzer Zeit scheidet sich Hausenblase ab und die Flüssigkeit wird klar. Wenn jedoch die Flüssigkeit filtrirt und dann mit einigen Tropfen Galläpfeltinctur versezt wird, so wird ein kleiner Theil Gallerte frei. Dieser kleine Theil Gallerte wird durch die freie Säure des sauren Porters, aus dem das Klärsel bereitet ist, in Auflösung erhalten und kann eben so durch einige Tropfen Ammoniak, wie durch Galläpfeltinctur abgesondert werden.

Man wiederhole den Versuch und nehme statt des kalten heißes Wasser von 180° F. (65° R.), behalte übrigens dieselbe Quantität Alkohol und Klärsel bei. Wenn die Mischung einige Stunden

ſtanden hat, um ſich abzuſezen, ſo zeigt ſich, daß nur eine theilweiſe Abſonderung der Hauſenblaſe Statt findet, und die Flüſſigkeit wird nicht ſo klar ſeyn, wie bei dem erſten Verſuche. Der Grund davon iſt, daß das heiße Waſſer einen Theil der Hauſenblaſe des Klärſels auflöſt und ihn in Auflöſung erhält, während der übrige Theil von dem Alkohol, in dem er unauflösbar iſt, abgeſondert wird. Gerade daſſelbe würde bei Würze Statt finden, wenn ein Klärſel bei derſelben angewendet würde, welches mit einem Ueberſchuſſe von ſaurem Biere gemacht worden wäre. Der Alkohol des nicht abgeklärten Porters würde nur einen kleinen Theil der Hauſenblaſe aus dem Klärſel frei machen, während der Ueberreſt von dem Ueberſchuſſe der Säure im Porter aufgelöſt gehalten wird, und die frei gewordene Gallerte kleine Theilchen von vegetabiliſcher Subſtanz mit ſich reißt, die, wenn ſie in der Flüſſigkeit ſchwimmen, dieſelbe nur halbdurchſichtig machen.

XIII.

Anleitung zum Baue der Unſchlitt- oder Talgſchmelzereien, um die Nachbarſchaft gegen die von ihnen herrührenden Unannehmlichkeiten zu ſchüzen. Abgefaßt von Hrn. F. d'Arcet.[19])

Aus dem Recueil industriel, März 1836, S. 148.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Das thieriſche Fett mit dem Zellgewebe, welches daſſelbe umgibt, und mit den benachbarten häutigen Theilen iſt im Handel unter dem Namen rohes Unſchlitt (suif en branches) bekannt. Um aus dieſem das reine Unſchlitt zu gewinnen, muß man ſuchen die Zellchen des Zellgewebes zum Berſten zu bringen und das Unſchlitt von den damit vermengten Häuten zu ſcheiden. Man bedient ſich zu dieſem Zweke verſchiedener Verfahrungsweiſen.

Erſtes Verfahren. Das älteſte und am allgemeinſten befolgte Verfahren beſteht darin, daß man das rohe, in kleine Stüke geſchnittene Unſchlitt einer erhöhten Temperatur ausſezt, um die Fett-

---

19) Die vortreffliche Inſtruction, die wir hier geben, wurde von dem Sanitätscollegium in Paris auf Verlangen der Polizeibehörde durch den Berichterſtatter, den hochverdienten d'Arcet, entworfen, und wird in Paris bereits ſeit dem Beginne des Jahres 1835 mit Strenge gehandhabt. Wir wünſchen ſehr dieſe einfache Maßregel auch bei uns eingeführt zu ſehen; denn unſere Seifen- und Lichterfabriken gehören leider größten Theils zu jenen, die ganze Straßen in Geſtank einhüllen, und die in jeder Hinſicht noch auf einer ſehr niederen Stufe der Ausbildung ſtehen. A. d. R.

zellen oder Säke bersten und die Häute so zusammenschrumpfen zu machen, daß das geschmolzene Fett aus denselben tritt, und daß man dann aus dem Zellgewebe die möglich größte Menge Fett austreibt, indem man dasselbe in eine Presse bringt, und es in dieser in sogenannte Grieben oder Talgtrester (pains de creton) verwandelt. — Bei dieser Methode färbt sich das Fett in Folge der hohen Temperatur, der es ausgesezt wird; es löst sogar einige häutige Theile auf, und es bleibt dennoch viel Fett in den Grieben zurük. Ueberdieß veranlaßt dieses Verfahren sehr unangenehme Ausdünstungen, so wie es denn auch feuersgefährlich ist.

Zweites Verfahren. Das rohe Unschlitt wird hienach, nachdem es in kleine Stüke geschnitten worden ist, auf reinem Wasser oder besser auf einer Salzauflösung geschmolzen. Hiebei bersten die Fettzellen jedoch nicht vollkommen genug; es bleibt zu viel Fett im Zellgewebe zurük, und das gewonnene reine Unschlitt muß überdieß noch ein Mal auf 105 bis 110° Celsius (84 bis 88° Réaumur) erhizt werden, um alles Wasser, welches sich während des Schmelzprocesses damit vermengte, auszutreiben. Uebrigens ist dieses Verfahren offenbar weniger ungesund und weniger gefährlich, als das erste.

Drittes Verfahren. Das rohe Unschlitt wird durch Dampf geschmolzen, und zwar indem man diesen als Heizmittel, oder auch so anwendet, wie es beim Ausziehen der Knochengallerte geschieht. Man erhält hier wie beim zweiten Verfahren reineres und weißeres Unschlitt, als wenn man über freiem Feuer arbeitet; allein in den Grieben bleibt auch hier zu viel Fett zurük, und man ist gleichfalls gezwungen das in dem Unschlitt enthaltene Wasser auszutreiben, bevor man es in den Handel bringen kann. Dieses Verfahren gewährt daher dieselben Vortheile und Nachtheile, die oben beim zweiten angedeutet worden sind.

Viertes Verfahren. Das rohe Unschlitt wird auf reinem oder mit Salzen geschwängerten Wasser oder auch mit Dampf geschmolzen, und wenn man hiedurch die möglich größte Menge reinen weißen Unschlittes erhalten hat, so werden die Grieben über freiem Feuer noch ein Mal auf dieselbe Weise, wie bei dem ersten Verfahren behandelt, so daß in den Grieben nur so viel Fett zurükbleibt, als man nach der alten Methode darin ließ. In Bezug auf die Ungesundheit und Feuergefährlichkeit steht dieses Verfahren offenbar über dem ersten, aber unter dem zweiten und dritten.

Fünftes Verfahren. Bei dieser Methode, die erst seit 10 Jahren bekannt ist, und welche bisher nur selten im Großen angewendet wurde, geschieht die Schmelzung auf eine von den vorher-

gehenden sehr verschiedene Methode. Das Zellgewebe und die Häute, die sich in dem rohen Unschlitt befinden, werden hier nämlich mit siedendem Wasser, welches mit Schwefelsäure gesäuert worden ist, aufgelöst; das auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmende reine Unschlitt wird dann gesammelt, mit heißem Wasser ausgewaschen, und endlich zur Abscheidung des Wassers bei einer Temperatur von 105 bis 110° des hundertgrädigen Thermometers geschmolzen. Man erhält hier mehr Unschlitt als bei den vier vorhergehenden Methoden; allein dafür erhält man keine Grieben, und die in der sauren, auf dem Boden des Kessels zurükbleibenden Flüssigkeit enthaltenen häutigen Theile gehen verloren.[20]) Der bei diesen Operationen emporsteigende Dampf verbreitet nur wenig Geruch, weil keine Entwiklung von Ammoniak Statt findet. Der einzige Vorwurf, den man diesem Verfahren machen kann, besteht darin, daß man das Abwaschwasser des geschmolzenen Unschlittes, und das im Kessel zurükbleibende, mit thierischen Substanzen geschwängerte, gesäuerte Wasser nicht alt werden und nicht auf die Straße laufen lassen darf.[21])

Von diesen fünf Methoden ist unstreitig die erste die ungesundeste, die für die Nachbarschaft lästigste und auch die feuergefährlichste; die vierte ist dieß in einem etwas geringeren Grade; die zweite, dritte und fünfte sind es am wenigsten: auch besteht zwischen ihnen in den angedeuteten Beziehungen nur ein sehr unbedeutender Unterschied.

Wir wollen, nachdem wir diesen Ueberblik über die gebräuchlichen Verfahrungsweisen vorausgeschikt haben, nunmehr untersuchen, welche Verordnungen getroffen werden könnten, um diesen Industriezweig so wenig nachtheilig und unangenehm als möglich zu machen. Die zu Gebot stehenden Mittel zerfallen in allgemeine Vorsichtsmaßregeln und in entsprechende Apparate.

Was erstere betrifft, so soll um die Unschlittschmelzereien weniger ungesund zu machen, den Fabrikanten befohlen werden, keine großen Vorräthe von rohem Unschlitt anzuhäufen, sich keines faulen und bereits von den Würmern angegangenen Unschlittes zu bedienen, die

---

20) Bis jezt wurde diese Flüssigkeit unbenuzt gelassen; man könnte sie jedoch mit Kalkhydrat, d. h. mit gelöschtem Kalke, sättigen, und dann mit Vortheil unter die Düngermassen mengen. A. d. O.

21) Ein Mitglied der Commission hat dieses Verfahren im Großen befolgt, und dabei auf 1500 Theile rohen Unschlittes 750 Theile Wasser und 24 Theile Schwefelsäure von 66° genommen. 100 Theile rohen Unschlittes gaben dabei 92 bis 96 Theile reines. Weitere Details hierüber findet man in einem Berichte, den die Sanitätscommission in Nantes im Jahre 1827 erstattete; in einem Werke, welches Hr. Ch. Lefebure im Jahre 1829 über die Unschlittschmelzerei bekannt machte, im Dictionnaire technologique unter dem Artikel Suif. A. d. O.

Rükstände ihrer Operationen und die Waschwasser weder zu lange aufzubewahren, noch auf die Straßen abfließen zu lassen, ihre Anstalten rein zu halten, und endlich jede Feuersgefahr sorgfältig zu vermeiden.

In Hinsicht auf die anzuwendenden Apparate muß, wie uns scheint, je nachdem diese oder jene der fünf angedeuteten Methoden befolgt wird, ein Unterschied gemacht werden.

Will man das erste und fünfte Verfahren, bei welchem alles oder ein großer Theil des rohen Unschlittes einer Temperatur ausgesezt wird, bei der die Zellen des Zellgewebes bersten und zusammenschrumpfen, gesünder machen, so muß man die aus dem Kessel emporsteigenden Dämpfe durch dessen Heizstelle leiten, damit sie hiedurch gereinigt oder desinficirt werden, bevor sie durch den Rauchfang entweichen.

Da wo es sich um die zweite, dritte und fünfte Methode handelt, wobei der Talg nur einer Temperatur von 105 bis 110° des hundertgrädigen Thermometers ausgesezt wird, dürfte es dagegen genügen, die aus dem Kessel entwikelten Dämpfe unmittelbar in den Rauchfang zu leiten, und diesem eine solche Höhe zu geben, daß der mit den Dämpfen vermengte Rauch durch Stoßwinde nicht auf die benachbarten Häuser niedergeschlagen werden kann. Unter schwierigen Umständen könnte man jedoch sogar auch hier diese Dämpfe durch die Heizstelle leiten, damit die Nachbarschaft ja keinen Grund zu Klagen haben kann.[22])

Hieraus ergibt sich, daß wir keine kostspieligen und complicirten Apparate zu empfehlen haben werden; sondern, daß wir nur einige leichte Modificationen in dem Baue der gegenwärtig gebräuchlichen Oefen anzugeben haben, so daß die Unschlittschmelzer dem fraglichen Zwek ohne merkliche Kostenvermehrung entsprechen können.

Fig. 1 zeigt einen Frontaufriß eines Ofens, an welchem die während des Unschlittschmelzens erzeugten Dämpfe vor ihrem Eintritte in den Rauchfang durch die Heizstelle geleitet werden. Fig. 2 gibt einen senkrechten Durchschnitt desselben nach der im Grundrisse Fig. 3 angedeuteten Linie C, D.

a ist ein kupferner Kessel, der die gewöhnliche Form und eine der Anstalt entsprechende Größe haben kann. b ist der Feuerheerd,

22) Das Sanitätscollegium in Nantes läßt das rohe Unschlitt in einem geschlossenen Gefäße schmelzen, aus welchem die Dämpfe in einen gehörig eingerichteten Kühlapparat geleitet werden. Das Gelingen dieses Verfahrens unterliegt keinem Zweifel, es scheint uns aber zu complicirt und zu lästig, als daß wir es hier in unserer Instruction anrathen möchten. Weitere Aufschlüsse hierüber findet man in dem bereits oben erwähnten Berichte des genannten Collegiums.
A. d. O.

e das Aschenloch; d das Thürchen des Heerdes; e die beweglichen Roststangen; f das Thürchen des Aschenloches, welches aus starkem Eisenbleche verfertigt und in einem guten Rahmen aufgezogen seyn muß, damit es diese Oeffnung genau verschließe.

g ist ein kreisrunder Gürtel, der den Kessel gegen die Mitte seiner Höhe horizontal umgibt, und der den Hauptfeuerzug in zwei gleiche Theile abtheilt. Es sind, wie man aus dem Grundrisse Fig. 6 sieht, ungleiche Oeffnungen in demselben angebracht, und die ganze Einrichtung ist so getroffen, daß sich die von dem Heerde aus emporsteigende Flamme symmetrisch rings um den Kessel herum verbreitet, und diesen von allen Seiten gleichmäßig erwärmt. Die Summe der Oeffnungen des Gürtels g muß wenigstens dem Durchschnitte des Rauchfanges gleichkommen.

h ist ein blechener Dekel, der 3 oder 4 Centimeter (1 bis 1½ Zoll) über dem Dekel in horizontaler Richtung angebracht ist, und dessen vorderer Theil i emporgehoben werden kann, wie aus der Zeichnung ersichtlich ist. Dieser Theil i ruht, wenn er geöffnet ist, auf der eisernen Stüze k; er dreht sich beim Oeffnen in dem Charniergelenke l.

m sind Unterlagen aus Mauerwerk, worauf der Dekel zur Rechten und zur Linken des Ofens befestigt ist. n ist eine ähnliche Unterlage, welche dem hinteren Theile des Dekels h als Stüzpunkt dient.

o ist die Umkleidung des oberen Theiles des Kessels. p ist ein in dem Mauerwerke untergebrachtes Röhrensystem, welches, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, rechts und links vom Kessel von der Deke des Ofens ausläuft, in dem Mauerwerke, wie in Fig. 1 durch punktirte Linien angedeutet ist, senkrecht herabsteigt und mit dem Canale v, x communicirt, der selbst wieder bei q in den Boden des Aschenloches mündet.[23]) Die Summe der Durchschnitte der Canäle oder Röhren p, p muß der Summe der Durchschnitte der Canäle v und x, so wie auch der Mündung, mit der diese Canäle in das Aschenloch münden, gleichkommen. Ueberdieß muß die Summe der Durchschnitte der Röhren q, q, so wie jene der Canäle v, x und die Mündung q beinahe einen doppelt so großen Flächenraum darbieten, als die Oeffnung, welche sich an dem vorderen und oberen Theile des Ofens befindet, wenn der Theil i des Dekels h niedergelassen ist, und auf den Unterlagen m, m ruht.

q ist eine Mündung, durch die der aus dem Kessel emporstei-

---

23) Der Canal v, x, Fig. 1 geht durch das ganze Mauerwerk des Ofens; die beiden gegenüberliegenden Mündungen dienen zur Reinigung dieses Canales sowohl als der beiden Röhren oder Canäle p, p; sie müssen genau verschlossen seyn, wenn man sich des Apparates nicht bedient. A. d. O.

ende Dampf in den Aschenheerd des Ofens gelangt. r ein Feuerzug, durch den der aus dem oberen Theile des Ofens austretende Rauch in den Rauchfang s zieht. t ein Ventil zur Regulirung des Zuges im Feuerheerde und zur Ventilirung des über dem Dekel befindlichen Raumes. Die unter dem Rauchfange angebrachte Oeffnung u endlich dient zur Reinigung des Feuerzuges r und des Rauchfanges s; sie muß genau geschlossen seyn, wenn man sich des Ofens bedienen will.

Fig. 3 zeigt einen Grundriß des Ofens nach Abnahme des blechenen Dekels h, und nach der Linie A, B in Fig. 2 genommen. Man sieht hieraus die Einrichtung der Unterlagen m und n und die Mündungen der Canäle p, p. Die übrigen Theile sind mit denselben Buchstaben bezeichnet.

Dieser Apparat arbeitet auf folgende Weise. Das rohe in kleine Stüke zerschnittene Unschlitt[24]) wird in den Kessel gebracht, um in demselben nach einer der oben beschriebenen 5 Methoden geschmolzen zu werden. Man zündet zu diesem Behufe auf dem Heerde ein Feuer an, senkt den beweglichen Theil des blechenen Dekels herab, schließt das Thürchen des Aschenloches und beginnt dann die Operation. Das im Voraus angezündete Feuer stellt den Zug in dem Rauchfange her, und dadurch wird die äußere Luft veranlaßt bei der vorderen Oeffnung unter den Dekel des Kessels einzutreten, über die Oberfläche des in Fluß befindlichen Unschlittes wegzuziehen, alle aus dem Kessel emporsteigenden Dämpfe mit sich fortzureißen, und endlich durch die Canäle p, p, v, x und q in das Aschenloch des Ofens u gelangen. Von hier aus treten diese Dämpfe durch den mit brennenden Kohlen oder anderem Brennmateriale beladenen Rost, um dadurch gereinigt und von allen in ihnen enthaltenen organischen Stoffen befreit zu werden und um endlich mit der auf dem Heerde verbrannten Luft geruchlos in den Rauchfang zu gelangen.

Man wird hienach die beschriebene Desinfectionsmethode leicht begreifen, und einsehen, wie nothwendig es zu deren vollkommenem Gelingen ist, daß das Thürchen des Aschenloches vollkommen schließe, daß der bewegliche Theil des Kesseldekels während der Schmelzung herabgesenkt werde, daß man in dem Rauchfange immer einen stärkeren Zug herstellen könne, als er in gewöhnlichen Fällen zur Unter-

---

24) Wenn das rohe Unschlitt zerschnitten worden ist, so ist es gut dasselbe ein oder mehrere Male mit kaltem Wasser auszuwaschen, indem man dann ein weißeres und reineres Unschlitt erhält, als dieß sonst der Fall ist. Wäre das Unschlitt von Würmern angegangen, oder besäße es einen üblen Geruch, so müßte es, bevor man es mit Wasser abwäscht, mit einer schwachen Chlorkalkauflösung desinficirt werden. A. d. O.

haltung eines guten Zuges im Ofen nöthig ist.[25]) Was die im Kessel zu verrichtenden Arbeiten betrifft, so kann der Arbeiter zu deren Verrichtung von Zeit zu Zeit den beweglichen Dekel aufheben, um das Unschlitt umrühren oder um das geschmolzene Unschlitt herausnehmen zu können. Will man den Kessel nach Beendigung der Operation reinigen, so braucht man den Dekel nur ganz abzuheben.[26])

Aus der oben gegebenen Beschreibung wird man leicht auch die Einrichtung des in Fig. 4, 5 und 6 abgebildeten Apparates, an welchem die aus dem Kessel emporsteigenden Dämpfe unmittelbar in den Rauchfang übergehen, begreifen, so daß wir uns hier kürzer fassen können.

Die Canäle p, p, v, x und q sind hier weggelassen und durch den Canal p ersezt, der unter dem Dekel eine directe Verbindung zwischen dem oberen Theile des Kessels und der Basis des Rauchfanges herstellt. Das Aschenloch braucht hier bei diesem Ventilationssysteme nicht geschlossen zu seyn. Der Dekel h wird auf dieselbe Weise gehandhabt, wie es oben bei Fig. 2 beschrieben worden ist. Die Unterlage n, auf welcher der hintere Theil ruht, braucht nur in ihrer ganzen Breite die Oeffnung p frei zu lassen.

An diesem Apparate vermengen sich die aus dem Kessel emporsteigenden Dämpfe mit der Luft, welche bei der vorderen Oeffnung des Kessels eintritt, um dann mit dieser vermengt durch den Zug des Ofens in die Rauchfangröhre getrieben zu werden, ohne dabei durch den Feuerheerd selbst zu ziehen. Dieser Ofen wirkt weniger desinficirend als ersterer, und es wäre in dieser Hinsicht vielleicht besser gewesen seiner gar nicht zu erwähnen. Wir fanden uns jedoch dessen ungeachtet hiezu veranlaßt, indem dieser Apparat einfacher ist als ersterer, und indem er bei der fünften Methode oder bei der Behandlung des Unschlittes mit Schwefelsäure und vielleicht in allen jenen Fällen genügen dürfte, in welchen die Fabriken von Wohngebäuden etwas weiter entfernt sind, und in welchen man den Rauch-

---

25) Zur Herstellung eines gehörigen Zuges genügt es dem Rauchfange 8 bis 10 Meter Höhe, und allen Canälen für den Rauch so viel Mal 11 Quadratdecimeter Flächenraum zu geben, als man in einer Stunde 30 Kilogramm Steinkohle zu verbrennen im Sinne hat. Bei einem so starken Zuge kann man den beweglichen Theil i des Dekels ohne Nachtheil mehr oder weniger öffnen, wenn dieß nöthig ist. A. d. O.

26) Sollte man zu befürchten haben, daß ein sorgloser Arbeiter den beweglichen Theil des Dekels während des Schmelzens offen stehen läßt, so könnte man auch ein Vorhängschloß anbringen. Man könnte den Kessel auch mit einem falschen beweglichen Boden versehen, um das Umrühren während des Schmelzens zu vermeiden; oder dieses Umrühren könnte mit einem gebogenen Stabe, dessen Griff durch die äußere Oeffnung des Dekels austräte, oder mit einem kreisrunden im Kessel angebrachten und von Oben bewegbaren Agitator bewerkstelligt werden. A. d. O.

ängen bedeutende Höhe geben kann. Wir wollten diesen einfachen und wohlfeilen Apparat um so mehr zur allgemeinen Kenntniß bringen, als er für sich allein hinreicht, um das Innere der Fabriken von den unangenehmen Dämpfen zu befreien, die sich fortwährend aus den Schmelzkesseln entwikeln, und als wir die Arbeiter einer lästigen und ihrer Gesundheit nachtheiligen Atmosphäre entledigen wollten.[27])

Die hier beschriebenen Apparate gewähren nicht nur den Vortheil, daß sie den Unschlittschmelzereien und vielen anderen Werkstätten, in denen man sich ihrer bedienen will, das Ungesunde benehmen, sondern sie vermindern eben so sehr auch die Feuersgefahren. Sollte nämlich das in dem Kessel befindliche Unschlitt Feuer fangen, so brauchte man nur die vordere Oeffnung des Dekels mit nassen Tüchern zu verstopfen, den oberen Theil des Dekels fortwährend zu befeuchten und das Ventil des Rauchfanges langsam zu schließen, um sowohl das brennende Unschlitt als das Feuer auf dem Feuerheerde auszulöschen.

Der Zwek, den die Verwaltung beabsichtigte, als sie dem Sanitätscollegium gegenwärtige Instruction abverlangte, war nicht bloß Befreiung der Nachbarschaft von den nachtheiligen Wirkungen, welche die Ausdünstungen der gewöhnlichen Unschlittschmelzereien ausüben, sondern auch Verminderung der Feuersgefahr und Entfernung der der Gesundheit nachtheiligen Schädlichkeiten in diesen Anstalten selbst. Sie wird diesen Zwek möglichst erreichen, wenn sie auf genaue Befolgung der in dieser Instruction gegebenen allgemeinen Maßregeln und auf Einführung des in Fig. 1, 2 und 3 abgebildeten Ofens dringt. Der in Fig. 4, 5 und 6 abgebildete Apparat soll nur in den günstigsten Verhältnissen gestattet werden; dafür soll man sich seiner in jenen Werkstätten, in denen das Unschlitt nur umgeschmolzen wird und in den Kerzenfabriken bedienen, um auch diese Industriezweige so gesund und so wenig lästig als möglich zu machen.

---

27) Zu den Gewerben, welche großen Vortheil aus diesen Apparaten ziehen können, gehören jene, welche das Fett aus den Knochen, den Rinds-, Hammel- und Pferdeklauen gewinnen, die Talgseifen-, Firniß-, Lak- und viele andere Fabriken. A. d. D.

XIV.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 28. April bis 24. Mai 1836 in England ertheilten Patente.

Dem William Preston, Kattundruker in Sunnyside in der Grafschaft Lancaster: auf gewisse Verbesserungen im Druken der Kattune und anderer Gewebe. Dd. 28. April 1836.

Dem John Burns Smith, Baumwollspinner in Salford in der Grafschaft Lancaster: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Vorspinnen, Spinnen und Zwirnen der Baumwolle und anderer Faserstoffe. Dd. 30. April 1836.

Dem John Whiting, Med. Dr., in Rodney Buildings, New Kent Road, in der Grafschaft Surrey: auf Verbesserungen im Zubereiten gewisser Mehlspeisen. Dd. 3. Mai 1836.

Dem John Macneill, Civilingenieur in Parliament Street, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen im Baue oder im Ausbessern gewöhnlicher Landstraßen. Dd. 3. Mai 1836.

Dem William Sneath, Spizenfabrikant in Isen Green, in der Grafschaft Nottingham: auf gewisse Verbesserungen an den Bobbinnetmaschinen. Dd. 3. Mai 1836.

Dem William Augustus Howell, Schmied und Eisengießer in Ramsgate in der Grafschaft Kent: auf verbesserte Thürfedern. Dd. 3. Mai 1836.

Dem Thomas Henry Russell, Röhrenmacher im Took's Court, in der City von London: auf Verbesserungen in der Verfertigung geschweißter eiserner Röhren. Dd. 5. Mai 1836.

Dem Edmund Pontifex, Kupferschmied im Shoe Lane, in der City von London: auf eine Verbesserung im Raffiniren des Zukers. Dd. 5. Mai 1836.

Dem Joseph Banister, Uhrmacher in Colchester, in der Grafschaft Esser: auf Verbesserungen an Uhren. Dd. 7. Mai 1836.

Dem John Elvey, Mühlenarzt in Canterbury, Grafschaft Kent: auf gewisse Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 7. Mai 1836.

Dem Matthew Hawthornthwaite, Weber in Kendal, Grafschaft Westmoreland: auf eine neue Methode gewisse Muster in gewissen Geweben zu erzeugen. Dd. 7. Mai 1836.

Dem Thomas Taylor, Sattler in Banbury in der Grafschaft Orford: auf gewisse Verbesserungen an Reitsätteln. Dd. 7. Mai 1836.

Dem Luke Hebert, in Paternoster Row, City von London: auf Verbesserungen an Pferdehalftern. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 9. Mai 1836.

Dem John Hague, Ingenieur in Cable Street, Wellclose Square, Grafschaft Middlesex: auf eine neue Methode das Wasser aus Bergwerken und von allen Orten, wo es sich ansammelt, mittelst einer bekannten Kraft in die Höhe zu schaffen; ferner auf die Anwendung dieser Kraft zum Treiben gewisser Maschinen. Dd. 9. Mai 1836.

Dem Richard Waddington und John Hardman, Eisengießer in Bradford in der Grafschaft York: auf eine verbesserte Einrichtung der Räder für Eisenbahnwagen. Dd. 10. Mai 1836.

Dem Richard Birkin, Spizenfabrikant in der Pfarrei Basford, Grafschaft Nottingham: auf gewisse Verbesserungen an Bobbinnetmaschinen. Dd. 11. Mai 1836.

Dem Richard Wilson, Baumeister in Blyth Sheds, Grafschaft Northumberland: auf Verbesserungen in der Verfertigung von Kaminverzierungen, Säulen, Karnießen ꝛc., welche bisher aus Marmor gemacht wurden. Dd. 12. Mai 1836.

Dem Thomas Grahame, in Suffolk Street, Grafschaft Middlesex: auf ein verbessertes Verfahren Boote und andere Körper von einem Niveau in ein anderes zu bringen. Dd. 13. Mai 1836.

Dem John Ashdowne, in Tunbridge in der Grafschaft Kent: auf einen verbesserten, an den Wagenrädern anzubringenden Apparat, um die Wagen auf gewöhnlichen Landstraßen leichter fortziehen zu können. Dd. 13. Mai 1836.

Dem Wheatley Kirk, Pianofortemacher in Commercial Street, Leeds: auf Verbesserungen an Pianofortes. Dd. 14. Mai 1836.

Dem Joseph Whitworth, Ingenieur in Manchester: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen und Dubliren von Baumwolle, Wolle und anderen Faserstoffen. Dd. 17. Mai 1836.

Dem David Fisher, in Wolverhampton in der Grafschaft Stafford: auf eine Verbesserung an Dampfmaschinen. Dd. 17. Mai 1836.

Dem Henry Walker Wood, Kaufmann in Austin Friars in der City von London: auf Verbesserungen an gewissen Locomotivapparaten. Dd. 17. Mai 1836.

Dem James Brown, Papiermacher in Esk Mills, Pfarrei Pennycuick, Nordengland: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen oder Apparaten zum Papiermachen. Dd. 18. Mai 1836.

Dem Thomas Beck, in der Pfarrei Little Stoneham, Grafschaft Suffolk: auf einen neuen oder verbesserten Kraftapparat, den er rotae vivae nennen will. Dd. 18. Mai 1836.

Dem Piere Barthelemy Guinibert Debac, Civilingenieur in Brixton: auf Verbesserungen an Eisenbahnen. Dd. 18. Mai 1836.

Dem Henry Elkington, in Birmingham, in der Grafschaft Warwick: auf eine verbesserte rotirende Dampfmaschine. Dd. 23. Mai 1836.

Dem William Watson, Färber in Leeds: auf eine Verbesserung im Färben der Hüte durch Anwendung gewisser chemischer Materialien, die bisher noch nicht zu diesem Zwek gebraucht wurden. Dd. 24. Mai 1836.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jun. 1836, S. 383.)

Verzeichniß der vom 28. Septbr. bis 24. Oktbr. 1821 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des Sir William Congreve in Cecilstreet, Strand, Middlesex: auf Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 28. Septbr. 1821.

Des James Fergusson, in Newmanstreet, London: auf Verbesserungen im Stereotypendruk. Dd. 18. Oktbr. 1821.

Des Stephen Hawkins, Civilingenieur am Strand, Middlesex: auf verbesserte luftdicht schließende Deke für Abtritte. Dd. 18. Oktbr. 1821.

Des Thomas Lees jun., in Birmingham: auf verbesserte Lichtputzen. Dd. 18. Oktbr. 1821.

Des Peter Davey, Kohlenhändler in Old Swan-wharf, Chelsea, Middlesex; auf eine verbesserte Zubereitung der Steinkohlen zu Brennmaterial. Dd. 18. Okt. 1821.

Des John Poole, in Sheffield: auf gewisse Verbesserungen im Plattiren von Eisen oder Stahl mit Messing, Kupfer und verschiedenen Metallegirungen, um es dann zu Blechen oder Barren zu walzen. Dd. 18. Oktbr. 1821.

Des John Christophers, in New Broadstreet, London: auf gewisse Verbesserungen an Ankern, oder ein Ersazmittel derselben. Dd. 18. Oktbr. 1821. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLII. S. 321.)

Des Owen Griffith, in Tryfan, Carnarvonshire: auf verbesserte Bruchbänder. Dd. 18. Oktbr. 1821.

Des Thomas Martin und Charles Grafton in Birmingham: auf eine Methode und einen Apparat zur Erzeugung einer vorzüglichen Buchdrukerschwärze. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLIII. S. 357.)

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1836, S. 312, und Jun. S. 382.)

Preise der Société royale et centrale d'agriculture in Paris, die Runkelrübenzuker-Fabrication betreffend.

Die oben genannte Gesellschaft ertheilt in ihrer öffentlichen Sizung im April 1837 folgende Preise.

1. Preis von 3000 Fr. für denjenigen, der das einfachste und wohlfeilste, auf kleineren Oekonomien anwendbare Verfahren der Zuckerfabrication angibt und deutlich beschreibt. Das Verfahren muß seit 2 — 3 Monaten im Gange seyn, und täglich wenigstens 12 Kilogr. Zuker liefern. Die Einfachheit muß so groß seyn, daß jeder Landwirth das Verfahren selbst befolgen und die gewünschten Re-

sultate damit erlangen kann. Der Zuker muß durch fortgeseztes Abtropfen oder durch Klärung, oder auf irgend eine andere Weise in solchem Grade gereinigt seyn, daß er entweder unmittelbar verbraucht oder in die Raffinerien gebracht werden kann. Der Preisbewerber muß die Gründe angeben, aus denen er seiner Methode vor den übrigen bekannten Methoden den Vorzug gibt.

2. Preis von 2000 Fr. für einen Apparat, der sich für Landwirthe oder für Vereine von solchen, welche täglich wenigstens 50 Hectoliter Runkelrübensaft verarbeiten wollen, am besten eignet. Wohlfeilheit, Leichtigkeit der Handhabung, Ersparung an Brennmaterial oder an Triebkraft im Vergleiche mit den bereits bekannten Apparaten scheinen die wesentlichsten Bedingungen. Uebrigens werden die geringeren Fabricationskosten im Verhältnisse zur Quantität des erzielten Zukers bei übrigens gleichen Umständen dem Urtheile zum Grunde gelegt werden.

3. Preis von 1000 Fr. für die wesentlichste neue Verbesserung an irgend einer der Operationen der Zukerfabrication. Die Commission der Gesellschaft wird dieselbe untersuchen und deren Resultate in einer Fabrik prüfen und bewähren.

4. Preise von 100 Fr. für jeden der ersten zwölf Concurrenten, welche kleine, wohlfeil arbeitende Fabriken, in denen man jährlich aus selbst gebauten Runkelrüben über 300 Kilogr. Zuker von solcher Reinheit erzeugt, daß er im Hause verwendet werden kann, hergestellt haben werden.

Außerdem behält sich die Gesellschaft vor, Medaillen an diejenigen zu ertheilen, die wesentlich zur Verbreitung der Runkelrübenzuker-Fabrication im Kleinen beigetragen haben werden; es mag dieß durch Mittheilung erworbener Erfahrungen, oder durch Beispiel, oder durch Rathschläge geschehen seyn; ferner an diejenigen, welche zur Bildung von Zuker-Fabricationsvereinen unter den Landwirthen beigetragen haben; und endlich auch noch an jene Fabrikanten, die den benachbarten Landwirthen die größte Menge Zuker in Tausch gegen die Runkelrüben abgegeben haben.

Sollten die Preise im Jahre 1837 nicht ertheilt werden können, so würden sie bis zum Jahre 1839 ausgesezt bleiben; und wären auch dann noch nicht alle Bedingungen erfüllt, so behält sich die Gesellschaft vor, die Preise an die würdigsten Concurrenten zu vertheilen. Die Abhandlungen und Documente müssen spätestens im Monate Januar an den Secretär der Gesellschaft, Hrn. Baron de Silvestre, eingesandt werden.

Die Gesellschaft wünscht, daß die von den Preisbewerbern angedeuteten Methoden durch eine oder zwei Campagnen befolgt worden; wenigstens müssen die angegebenen Resultate zwei Monate hindurch erzielt worden seyn. Bei dem ersten und zweiten Preise macht es die Gesellschaft nicht zur Bedingung, daß die Concurrenten neue Methoden angeben, wenn sie durch Wahl einer älteren den Absichten der Gesellschaft entsprechen. (Journal des connaissances usuelles. März 1836, S. 106.)

Ueber Strömungen im Wasser.

In der lezten Nummer von Silliman's American Journal befindet sich ein Aufsaz über Strömungen im Wasser, in welchem behauptet wird, daß wenn in der Nähe der Mitte des Bodens eines mit Wasser gefüllten Bottiches oder eines anderen Wasserbehälters ein Loch gemacht wird, durch welches das Wasser entweichen kann, das Wasser in eine rotirende Bewegung von Westen gegen Süden geräth, und daß sich diese Bewegung allmählich selbst dann wieder herstellt, wenn man auf verschiedene Weise andere Bewegungen des Wassers veranlaßte. Es scheint daher, daß hier ein natürliches Gesez zum Grunde liegen müsse, wenn anders das Factum richtig ist. (Mechanics' Magazine, No. 665.)

Massie's und Manwell's Ruderräder.

Mit dem von den genannten Patentträgern erfundenen Ruderrade für Dampfboote wurde Anfangs Mai l. J. an Bord des Dampfbootes Red Rover der erste öffentliche Versuch angestellt. Das Princip der Erfindung scheint darin zu bestehen, daß während sich die Schaufeln in der zum Fortschaffen des Fahrzeuges günstigsten Stellung befinden, ihre ganze Oberfläche dem Wasser dargeboten wird; daß die Oberfläche hingegen in mehrere ekige Stäbe zerfällt, durch deren Zwischen-

räume das Wasser hindurch strömt, so wie sich die Schaufel aus der angedeuteten Stellung entfernt. Die Dampfkraft wirkt daher immer gleich auf die nächstfolgende Schaufel und wird nicht erst zum Emporheben des Wassers verschwendet. Man bemerkte bei der Anwendung dieser Art von Ruderrädern zwar keinen so bedeutenden Wasserschwall, wie an den gewöhnlichen Ruderrädern; allein es zeigte sich ein bedeutendes Schäumen und Gähren des Wassers, welches jedoch durch eine Modification im Baue leicht bedeutend vermindert werden könnte. Wir bemerken zu dieser aus dem Mechanics' Magazine, No. 666 entnommenen Notiz nur noch, daß uns dieses Ruderrad mit den neueren Räderrädern von Elijah Galloway und von Hrn. Field große Aehnlichkeit zu haben scheint.

Ueber die Folgen der Verbreitung der Maschinen.

Unter den Gegnern der Maschinen hat sich in neuester Zeit ein Arzt und Chirurg, Hr. P. Gaskell Esq. in London, besonders hervorgethan, und unter dem Titel „Artisans and Machinery: the moral and physical Condition of the Manufacturing Population considered with reference to Mechanical Substitutes for Human Labour. By P. Gaskell Esq. 8. London 1836. By Parker" ein Werk geliefert, welches von den Freunden der Maschinen mit eben so vielem Interesse gelesen, als von deren Gegnern mit Applaus aufgenommen werden dürfte. Da es hier nicht unsere Absicht ist, in die den Maschinen feindlichen Ansichten des Verfassers einzugehen und eine wie uns scheint nicht sehr schwierige Widerlegung derselben zu versuchen, so begnügen wir uns, um die Aufmerksamkeit auf dieses Werk zu lenken, mit Ausziehung folgender historisch-statistischer Notizen.

„Unsere enorme Ausfuhr, sagt Hr. G., hat Viele durch ganz außerordentliche Täuschungen verblendet. Wir wollen jedoch sehen, wie dieselbe zu ihrer gegenwärtigen Größe stieg. Um dieß zu können, müssen wir zuerst erläutern, was unter officiellem und declarirtem Werthe zu verstehen ist. Ersterer bezeichnet lediglich die Quantität: er ist das Ausfuhrquantum nach einem vor mehreren Jahren von der Mauth fixirten und unverändert gebliebenen Tarife auf Geld reducirt. Wenn es daher z. B. in Beziehung auf den officiellen Werth heißt, im Jahre 1800 wurden von diesem oder jenem Artikel für eine, und im Jahre 1835 dagegen für zehn Millionen ausgeführt; so heißt dieß so viel als: im Jahre 1810 wurde eine gewisse Anzahl von Yards auf eine, und im Jahre 1835 eine gewisse Anzahl auf zehn Millionen geschätzt und zwar nach einem und demselben Tarife; hieraus folgt denn, daß in letzterer Zeitperiode zehn Mal mehr Yards ausgeführt wurden, als in ersterer. — Der declarirte Werth hingegen ist der wirkliche Preis nach der Angabe des Versenders. Vergleicht man mithin den officiellen mit dem declarirten Werthe, so ergibt sich sogleich die Zu- oder Abnahme des Werthes des Artikels. Steigt der officielle Werth, während der declarirte stationär bleibt, so ergibt sich, daß eine größere Quantität Waare versendet wird, ohne daß dafür ein entsprechender Rückfluß an Geld Statt findet. Dieß nun auf unseren Baumwollwaarenhandel angewendet, gibt großen Aufschluß über die Wirkungen der Maschinen auf Production und Werth. Im Jahre 1814 betrug der officielle Werth der ausgeführten Baumwollwaaren 17,655,378 Pfd. Sterling, der declarirte hingegen 20,033,132 Pfd. Sterl.; im Jahre 1833 stand der officielle Werth auf 46,337,210 Pfd. Sterl., der declarirte hingegen nur auf 18,459,000 Pfd. Sterl. Um das Sinken im Werthe demnach recht anschaulich zu machen, kann man sagen:
im Jahre 1814 wurden 17,655,378 Yards für 20,033,132 Pfd. Sterl.
— — 1833 — 46,337,210 — — 18,459,000 — — verkauft;
so daß, obschon sich unsere Ausfuhr verdreifachte, der absolute Ertrag um beinahe 2,000,000 Pfd. Sterl. abnahm." Diese Daten als richtig angenommen, glauben wir, daß es um die gehörigen Folgerungen aus ihnen ziehen zu können, nöthig gewesen wäre, zugleich auch die relativen Gestehungspreise anzugeben, da nur hieraus der Gewinn des Landes bei der Fabrication abzunehmen gewesen wäre.

Interessant finden wir auch folgende Zusammenstellung des Lohnes, den ein Arbeiter in verschiedenen Jahren für ein und dasselbe Cambricgewebe einnahm, mit dem Preise der Hauptlebensmittel und des Miethzinses für eine vier- bis zweistühlige Wohnung in Bolton.

Jahre.	Lohn.	Feinmehl per Last.	Grobmehl per Last.	Kartoffel per Last.	Rindfleisch per Pfund.	Miethzins für 4 Stühle.	Miethzins für 2 Stühle.
	Pf. S. D.	Pf. S. D.	Pf. S. D.	S. D.	D.	Pfd. St.	Pf. S. D.
1797	1 9 0	2 7 0	1 19 0	6 3	5	8	5 10 0
1798	1 10 0	1 17 0	1 12 0	5 0	4½	8	5 10 0
1799	1 5 0	2 11 0	2 1 6	7 6	4½	8	5 10 0
1800	1 5 0	4 14 0	4 1 6	15 6	6	8	5 10 0
1801	1 5 0	5 4 0	3 12 0	6 0	7	8	5 10 0
1802	1 9 0	2 7 0	1 10 0	7 0	7	8	5 10 0
1803	1 4 0	2 8 0	1 11 0	8 0	6½	8	5 10 0
1804	1 4 0	2 11 6	1 18 0	8 0	6	9	6 0 0
1805	1 5 0	3 0 0	2 0 0	7 6	6	9	6 0 0
1806	1 2 0	3 0 0	2 0 0	8 0	6½	9	6 0 0
1807	0 18 0	2 15 0	2 3 0	8 0	7	9	6 0 0
1808	0 15 0	3 2 0	2 9 0	7 0	5	9	6 0 0
1809	0 16 0	3 10 0	2 6 0	7 0	7	9	6 0 0
1810	0 19 0	4 0 0	2 5 0	8 0	8	9	6 0 0
1811	0 14 0	3 10 0	2 5 0	8 0	7½	9	6 0 0
1812	0 14 0	4 2 6	3 15 0	14 0	8	9	6 0 0
1813	0 15 0	3 13 0	2 10 0	9 0	8	9	6 0 0
1814	1 4 0	2 8 0	1 16 0	8 6	8	9	6 0 0
1815	0 14 0	2 2 0	1 12 0	8 6	6½	9	6 0 0
1816	0 12 0	2 10 0	1 11 6	9 6	5	9	6 0 0
1817	0 9 0	2 5 0	1 10 0	9 6	4½	9	6 0 0
1818	0 9 0	3 0 0	2 10 0	7 6	5	7	5 10 0
1819	0 9 6	2 3 0	1 18 0	5 6	6	7	5 10 0
1820	0 9 0	2 5 0	1 14 0	7 3	5½	7	5 10 0
1821	0 8 6	1 18 0	1 7 0	6 6	5½	7	5 10 0
1822	0 8 0	1 14 0	1 6 0	5 0	4	7	5 10 0
1823	0 8 6	2 0 0	1 10 0	5 7	4½	7	5 10 0
1824	0 8 6	2 2 0	1 14 0	7 0	6	7	5 10 0
1825	0 8 6	2 7 0	1 16 0	7 6	5½	7	5 10 0
1826	0 7 0	2 12 0	2 4 0	7 0	4¾	7	5 10 0
1827	0 6 6	2 8 0	1 14 0	7 6	5	7	5 10 0
1828	0 6 0	2 6 6	1 12 0	5 6	4½	7	5 10 0
1829	0 5 6	2 2 0	1 12 6	6 0	5	7	5 10 0
1830	0 5 6	2 1 0	1 11 0	7 0	5½	7	5 10 0
1831	0 5 6	2 1 6	1 14 0	6 0	5	7	5 10 0
1832	0 5 6	1 15 0	1 4 0	4 3	4½	7	5 10 0
1833	0 5 6	1 14 6	1 4 6	4 7	4½	7	5 10 0
1834	0 5 6	1 14 6	1 4 0	6 0	4½	7	5 10 0

Um diese vergleichende Uebersicht vollkommen zu machen, hätte der Verfasser nothwendig beifügen sollen, wie viel der Arbeiter täglich Lohn verdient, oder wie viel er in Folge der Verbesserungen der Maschinen täglich Fabricat zu liefern im Stande ist. Davon schwieg er jedoch weislich still, weil eine solche Angabe zu sehr und zu offenbar zu Gunsten der Maschinen gesprochen haben würde!

Tragbarer Kessel zum Erhizen von Bädern.

Die HH. John Macpherson und G. H. Smith, Architect in Edinburgh, haben eine neue Methode Bäder mittelst eines tragbaren Kessels in jedem Zimmer zu hizen erfunden. Bei einem Versuche, den sie mit ihrem Apparate vor der Society of arts in Edinburgh anstellten, wurde ein Bad im Sizungssaale der Gesellschaft innerhalb 46 Minuten von 8° R. auf 31° R. erhizt. (Edinb. New Phil. Journal. April 1836.)

Ueber die Vortheile der Dampfpflüge

lieſt man in der Revue britannique vom December 1835 im Weſentlichen Folgendes. „Man erhält leicht einen Begriff von der Erſparniß, die ſich beim Gebrauche der Pflüge durch Anwendung der Dampf- anſtatt der Pferdekraft ergeben würde, wenn man die Koſten beider vergleicht, und wenn man erwägt, daß ein Dampfpflug daſſelbe leiſtet, wozu ſonſt mehrere gewöhnliche Pflüge erforderlich wären. Rechnet man, daß ein Dampfpflug nur zwei gewöhnliche Pflüge erſezt, ſo ergibt ſich für erſteren bei zehnjährigem Dienſte, die Anſchaffungs- und Unterhaltungskoſten gehörig in Anſchlag gebracht, eine Erſparniß von mehr als zwei Drittheilen. Dabei iſt aber noch gar nicht in Berechnung gekommen, welche Vortheile die Maſchine noch abwerfen würde, während man ihrer nicht zum Pflügen bedarf; indem ſie dann zum Transporte von Holz, von Dünger, von Lebensmitteln, ſo wie auch zum Dreſchen benuzt werden könnte. Die mechaniſchen Schwierigkeiten, auf die man bei der Anwendung der Dampfkraft zu landwirthſchaftlichen Zweken ſtößt, ſind bei weitem nicht ſo groß, wie jene, die ihrer Anwendung zum Betriebe der Wagen auf den gewöhnlichen Landſtraßen im Wege ſtehen. Es iſt nämlich ein großer Unterſchied, ob man eine Maſchine zu erbauen hat, welche eine ſehr bedeutende Laſt mit einer Geſchwindigkeit von 15 — 20 engl. Meilen in der Stunde fortſchaffen ſoll; oder ob es ſich um einen Dampfpflug handelt, der höchſtens 5 — 6 engl. Meilen in der Stunde zurükzulegen hat. Wir müſſen daher die Anwendung der Dampfkraft zu landwirthſchaftlichen Zweken ſehr empfehlen; und wenn wir auch wohl einſehen, daß die Anſchaffung der Maſchinen nur von größeren Oekonomen beſtritten werden könnte, ſo ließen ſich doch Vereine gründen, welche Dampfpflüge anſchaffen, und ſie dann je nach Bedarf an die benachbarten Landwirthe vermiethen könnten.“ (Mémorial encyclopédique. Februar 1836.)

Ueber das Schmelzen von Platin

machte Hr. Maugham am 12. Mai 1835 der Society of arts eine Mittheilung, aus welcher das Magazine of Popular Science in No. III. S. 208, Folgendes entnimmt. „Wenn man Platin mit der Sauerſtoff-Waſſerſtoff-Flamme auf Kohle ſchmilzt, ſo wird es brüchig, indem es wahrſcheinlich in ein Carburet verwandelt wird. Als die beſte Unterlage zeigte ſich mir ein feuerfeſter Thon, wie jener von Stourbridge. Am zwekmäßigſten fand ich es, wenn man größere Platinklumpen erzeugen will, der auf der Oberfläche geſchmolzenen Maſſe kleine Stükchen ungeſchmolzenen Metalles beizuſezen, die dann zuſammenſchweißen. Vor dem Auswalzen oder bevor man das Platin zu einem anderen Zweke verwendet, muß man jene Theile, die zunächſt an dem Thone lagen, entfernen, indem ſich dieſe mit etwas Kieſel verbanden und daher nicht wohl zu weiterer Verarbeitung taugen. Wenn man hinreichend geräumige Gaſometer zu Gebot hat, und wenn man die Mündung, durch welche die Gaſe ausſtrömen, hinlänglich erweitert, laſſen ſich nach dieſem Verfahren gewiß Platinmaſſen von beliebiger Schwere erzeugen. Ich ſelbſt verſchaffte mir auf dieſe Weiſe aus Kornern einen Klumpen von einem halben Pfunde im Gewichte.“

Neue Art von Stereotypie.

Die amerikaniſchen Zeitſchriften melden, daß man ſich gegenwärtig in den Vereinigten Staaten folgender Methode bediene, um den Druk von einem Blatte Papier auf eine Metallplatte überzutragen. Man nimmt zwei gut planirte und gut polirte Platten aus weichem Eiſen und bringt das bedrükte Blatt Papier gehörig befeuchtet zwiſchen ſie; dann erwärmt man die Platten und unterwirft ſie einem ſtarken Druke, worauf man die Schriftzüge auf das Eiſen übergetragen findet. Die Platte wird nunmehr mit verdünnter Salpeterſäure benezt, welche ſämmtliche Theile, die nicht mit der Schwärze überzogen ſind, anäzt, ſo daß man eine Art von Stereotypenplatte erhält. Manchmal härtet man die Platten nach der Perkins'ſchen Methode, ſo daß man 20 bis 25,000 Abdrüke damit veranſtalten kann. (Hermes, No. 6.)

Ueber das Verzinnen bleierner Röhren.

Wir haben in einem früheren Jahrgange der Methode erwähnt, nach welcher Hr. Ewbank in den Vereinigten Staaten bleierne Röhren verzinnt, um sie nicht bloß zu Wasserleitungen, sondern auch zu mannigfachen anderen Zweken, z. B. beim Abziehen von Bier, Cider u. dergl. ohne alle Gefahr anwendbar zu machen. Da man hiegegen Einwendungen erhob, so macht nun Hr. G. Chilton von New York im American Journal of Science folgende Versuche bekannt. „Ich füllte mehrere Stüke bleierner Röhren, die theils mit reinem Zinne, theils mit verschiedenen Zinnlegirungen verzinnt worden waren, mit Essig von verschiedener Stärke, und ließ sie einen Monat bis zu 6 Wochen unter öfterem Schütteln stehen. Der Essig gab nach dieser Zeit mit schwefelsaurem Natron geprüft keine Reaction; mit schwefelwasserstoffsaurem Ammoniak hingegen einen braunen Niederschlag von Schwefelzinn. Dasselbe Resultat ergab sich auch, als ich die Röhren mit Kochsalzauflösung anstatt mit Essig füllte. Es scheint demnach, daß in allen diesen Fällen, welche ich als galvanische Wirkungen betrachte, das Zinn das am leichtesten oxydirbare Metall war, obschon sich das Blei an freier Luft und ohne Einfluß galvanischer oder polarischer Verhältnisse schneller oxydirt, als das Zinn. Ich brauche wohl kaum zu bemerken, daß Proust schon vor 30 Jahren ähnliche Resultate erhielt, als er in Auftrag seiner Regierung eine Reihe von Versuchen mit verschiedenen Blei- und Zinnlegirungen anstellte, um zu erforschen, ob die gewöhnliche Verzinnung der kupfernen Gefäße einen Nachtheil für die Gesundheit habe. Bei keinem seiner Versuche fand nämlich eine Auflösung von Blei oder von Zinn Statt. Ich bemerke schließlich nur noch, daß ich jährlich ein kupfernes verzinntes Gefäß mit verdünnter Salzsäure reinige, und daß hiedurch das entstandene Zinnoxyd aufgelöst wird, während das Kupfer unangegriffen bleibt.“ (Mechanics' Magazine, No. 661.)

Ueber die Conservirung von Marmor durch Einlassen desselben mit Wachs.

Wir entnehmen aus den Aussagen, welche Hr. John Henny im vorigen Jahre vor der Commission machte, die von dem Parliamente für Künste und Wissenschaften niedergesezt worden, folgende interessante Notiz über die Conservirung von polirtem Marmor gegen die nachtheiligen Einflüsse, welche die atmosphärische Luft zu London darauf ausübt. „Als ich vor 16 Jahren, sagt Hr. Henny, nach London kam, untersuchte ich sorgfältig den Zustand der steinernen Gebäude. Die gegen den Fluß zu gelegene Mauer von Sommerset House zog hierbei bald meine Aufmerksamkeit auf sich. Ich fand nämlich eine Muschel einen halben Zoll weit aus dem Portland-Kalke, aus welchem dieselbe gebaut ist, herausstehen, und da diese nicht aus dem Steine herausgewachsen seyn konnte, so folgte nothwendig, daß der Stein eine Abnüzung erlitten haben mußte, welcher die härtere Muschel widerstanden hatte. Bei weiterer Untersuchung fand ich auch, daß die Steine hie und da nach ihrem Blattergefüge zersprungen waren, und wenn die Blätter senkrecht standen, in großen Stüken abfielen. Als ich die Façade von Hyde-Park zum ersten Male sah, war ich ganz erstaunt, das Karnieß an einigen Stellen in Verwitterung begriffen zu sehen, obschon es erst vor drei Monaten unter dem Meißel hervorgegangen war. Bei genauerer Besichtigung bemerkte ich an jenen Stellen, die am schnellsten verwittert waren, einige Salz-Krystalle. Als ich hierüber nachdachte, kam mir die Idee, daß sich dieser Zerstörung, welche hauptsächlich durch Einwirkung der Feuchtigkeit bewirkt seyn mußte, wahrscheinlich durch Einlassen des Marmors mit Wachs vorbeugen ließe. Aus Furcht mißdeutet und verkannt zu werden, wagte ich es nicht, anfangs meinen Vorschlag bekannt zu machen; vor sieben Jahren behandelte ich jedoch die Friese an dem Athenäum und die Façade von Hyde-Park nach meiner Methode, und zwar, wie die Zeit lehrte, mit günstigem Erfolge. Ich weiß nicht, ob vor oder gleichzeitig mit mir Jemand anderer eine ähnliche Methode in Vorschlag brachte, wohl aber weiß ich, daß ich von selbst auf diese Idee kam. Meinen ersten Versuch machte ich mit einem Stüke polirten Marmors, auf welches ich mit einem Haarpinsel einen dünnen Streifen Wachs auftrug, und welches ich hierauf der Wärme aussezte, bis alles Wachs in den Stein eingedrungen war. Einen ähnlichen Streifen machte ich mit einem

Gemenge von Wachs mit etwas Terpenthin: das Wachs drang hier tiefer ein, doch war es auch für sich allein $^1/_{16}$ Zoll tief in den Marmor eingedrungen. Den auf diese Weise behandelten Marmor sezte ich einen ganzen Winter über auf dem Hausdache der Witterung aus, und die Folge hievon war, daß er überall, ausgenommen an den mit Wachs eingelassenen Stellen, seine Politur verloren hatte. Hiedurch von dem Nuzen des Wachses überzeugt, entschloß ich mich eine Marmorbüste mit Wachs zu behandeln: der beste Erfolg krönte meine Arbeit. Der mit Wachs behandelte Marmor hat durchaus keinen unangenehmen Glanz, wie man allenfalls glauben möchte; sondern er sieht ganz so aus, wie der feinste, gut aufbewahrte, alte Marmor. Um das Wachs einzulassen, mache ich dasselbe so warm als möglich, und eben so erhize ich den Marmor selbst, nachdem ich alle fremden Substanzen von dessen Oberfläche entfernt habe; das überschüssige Wachs beseitige ich mit einem Wollen- oder Baumwolltuche. Man kann das Wachs auch in Terpenthin gelöst auftragen; doch dringt es für sich allein schon so tief in den Marmor ein, daß dieß nicht die Mühe lohnen dürfte; das Wachs dringt für sich schon $^1/_{16}$ Zoll tief ein, und dieß genügt, um den Stein gegen Einwirkung von Feuchtigkeit zu schüzen. Ich wende weißes Wachs an, weil dieß die Farbe des Marmors am wenigsten verändert; in gewöhnlichen Fällen dürfte sich jedoch auch anderes Wachs als Schuzmittel eignen. Handelt es sich um eine große Statue, so beginne ich das Einlassen am Kopfe; ich mache das Wachs so warm als möglich, und bediene mich, um die Statue nicht berühren zu dürfen, erhizter Eisen, um das Wachs bis auf den Boden herab zu leiten. Der Zwek meines Verfahrens ist, das Eindringen des Wassers in den Stein, wodurch die Verwitterung begünstigt wird, zu verhüten; auch wird dem Marmor auf diese Weise die glänzende Weiße benommen, so daß er wie der best aufbewahrte alte Marmor, den ich je fand, aussieht. Die Zeit, während welcher das Wachs den Marmor schüzen kann, weiß ich nicht anzugeben; sie muß aber bedeutend seyn, da das Wachs weniger Veränderungen an der Luft erleidet, als irgend eine andere ähnliche Substanz." (Aus dem Repertory of Patent-Inventions. November 1835.)

Waagschalen aus Porcellan.

Die gewöhnlichen metallenen Waagschalen lassen sich nicht gut reinigen; und geschieht dieß Reinigen oft, was doch bei vielen Artikeln, besonders beim Verkaufe von Nahrungsmitteln sehr häufig nothwendig ist, wenn die Waagen nicht ekelhaft werden sollen, so verlieren die Schalen durch das Abreiben an Gewicht, und die Waage muß neu gerichtet werden, was seine Unannehmlichkeiten hat. Um diesen abzuhelfen, hat man in neuester Zeit in England, besonders bei Butter- und Käsehändlern, Waagschalen aus Porcellan in Anwendung gebracht, die sehr sauber und elegant aussehen, und welche jedes Mal durch Abwaschen und einfaches Abtroknen schnell gereinigt werden können, ohne an Gewicht zu verlieren. (Mechanics' Magazine, No. 662.)

Bavier's elastischer Sattel.

Man hat zur Verhütung des Aufdrükens der Pferde bereits mehrere elastische Sättel mit Stahlfedern, Fischbeinen u. dergl. versucht, kam aber jederzeit davon zurük, weil die zur Bewirkung der Elasticität dienenden Mittel zu complicirt, zu brüchig und zu kostspielig waren. Hr. Bavier will dagegen in neuester Zeit einen solchen Sattel erfunden haben, der alle Vortheile, die man füglich davon erwarten kann, gewährt, und allen bisher rügbaren Mängeln abhilft. Das Mittel, welches er benuzt, um die Elasticität zu erzeugen, und welches er noch geheim hält, ist sehr einfach und keiner Zerstörung durch den Gebrauch unterworfen; zugleich ist es auch so wohlfeil, daß es eine allgemeine Anwendung zuläßt. Hr. Bavier empfiehlt deßhalb seine Sättel namentlich für den Militärdienst, bei welchem aus deren Einführung seiner Ansicht nach große Ersparnisse erwachsen müssen. (Recueil industriel. Januar 1836, S. 78.)

Ueber die Benuzung von Pfeifenthon anstatt Seife.

Ein Correspondent einer Zeitschrift von Dundee schreibt Folgendes: „Ich habe, nachdem ich mehrere Versuche angestellt, gefunden, daß wenn man unter das zum Waschen von Leinenzeug bestimmte Wasser etwas Pfeifenthon gibt, der Leinenzeug so weiß wird, als wenn er von der Bleiche käme; und daß hiebei, wie schmuzig die Wäsche auch seyn mag, die Hälfte der Arbeit und wenigstens der vierte Theil an Seife erspart wird. Ich rühre den Pfeifenthon unter das zum Waschen bestimmte warme Wasser, oder ich reibe den Thon zugleich mit der Seife in die schmuzige Wäsche, und wiederhole dieß so oft, bis die Wäsche vollkommen rein geworden ist. Alle, die dieses Verfahren noch wiederholten, waren mit mir über dessen Vorzüge einverstanden; der Vortheil, den die Anwendung des Thones gewährt, scheint mir darin zu liegen, daß hiedurch selbst das härteste Wasser zu einem vollkommen weichen gemacht wird." (Mechanics' Magazine, No. 665.)

Polizeiverordnung in Betreff der Wurst- und Spekhändler in Paris.

Die Polizeipräfectur in Paris erließ am Anfange laufenden Jahrs eine Verordnung für die Wurst- und Sp.khändler, deren Inhalt im Wesentlichen folgender ist. 1) Es wird keine Licenz zur Gründung eines derlei Etablissements ertheilt, ausgenommen die Polizei hat die dazu bestimmten Localitäten für geeignet und folgenden Bedingungen entsprechend befunden. — 2) Nirgendwo dürfen die Pökelfässer oder Fleischständer, die Pressen und die sonstigen Geräthschaften mit Platten aus Blei oder irgend einem anderen Metalle überzogen seyn; vielmehr sollen sie aus Stein, Holz oder Steingut bestehen. — 3) Die Anwendung kupferner Gefäße und Geräthe ist, selbst wenn sie verzinnt sind, verboten, und an deren Stelle sind solche aus Guß- oder Schmiedeisen zu sezen. — 4) Statt der glasirten Töpferwaare ist Steingut oder irgend eine andere Töpferwaare, deren Glasur kein Metall enthält, anzuwenden. — 5) Zum Einsalzen darf kein Kabeljau- nnd kein Seetangsalz, so wie auch kein Salz der Salpetersiedereien genommen werden. — 6) Das Waschwasser darf nicht über Nacht in den dazu bestimmten Behältern stehen, sondern diese müssen täglich ausgeleert und ausgewaschen werden. — 7) Die Waschwasser müssen in die nächste Gasse abgeleitet werden, und dürfen keine Fleischtrümmer und dergleichen enthalten; diese Abfälle müssen vielmehr in die Schwindgruben geworfen werden.

Die Verkaufsläden müssen wenigstens drei Meter hoch, mit Steinen gepflastert und plafonnirt seyn. Um während der Nacht die Luft in denselben zu erneuern, muß unmittelbar unter der Deke gegen die Straße zu ein Loch von beiläufig 6 Zoll im Gevierte angebracht seyn, und eine ähnliche Oeffnung muß sich unten an der Thüre oder an der gegenüberliegenden Mauer befinden. Beide Oeffnungen müssen vergittert seyn. — Die Küchen und Laboratorien müssen so geräumig seyn, daß alle Operationen mit Reinlichkeit und ohne Nachtheil für die Gesundheit unternommen werden können; auch sie müssen wenigstens drei Meter hoch und plafonnirt seyn. Der Boden und die Wände sollen bis zu einer Höhe von $1\frac{1}{2}$ Meter so angestrichen seyn, daß man sie abwaschen kann und daß das Eindringen thierischer Substanzen verhindert ist. Dem Boden muß eine solche Neigung gegeben werden, daß das Wasser in die nächste Gosse abläuft. Auch ist für gehörige Ventilirung und für Lichtzutritt zu sorgen. — Die Oefen und die Kessel müssen stets so gebaut seyn, daß keine Dünste daraus entweichen können, und die zum Sieden großer Stüke, so wie zum Schmelzen von Fett bestimmten Kessel müssen in Mauerwerk eingesezt seyn. — In Ermangelung von Brunnen muß ein Wasserbehälter von einem halben Kubikmeter, der täglich gefüllt wird, vorhanden seyn. Weder in den Laden, noch in den Küchen darf unter irgend einem Vorwande Jemand seine Schlafstelle haben. — Die zum Einsalzen bestimmten Keller müssen von gehöriger Größe, gesund und gut gelüftet seyn; es dürfen sich in ihnen nicht die Raumöffnungen für die Schwindgruben befinden, und eben so wenig dürfen Canäle, die in die Schwindgruben führen, durch sie laufen; ihre Höhe muß wenigstens $2\frac{3}{4}$ Meter betragen, und ihr Boden muß zum Behufe des Aufwaschens gepflastert seyn, weßhalb er denn auch eine entsprechende Neigung haben muß, damit alle Flüssigkeiten ablaufen können. (Aus dem Recueil industriel, 1836.)

Ueber die Erträgnisse der Talgschmelzerei und Kerzenfabrication in Frankreich.

Hr. Grouvelle gibt in den Annales de la Société polytechnique, No. 19 in obiger Hinsicht folgende Zusammenstellung. Eine Talgschmelzerei, welche täglich mit 1200 Kilogr. rohen Talges arbeitet, zahlt für diesen, die 100 Kilogr. zu 80 Fr. gerechnet, 960 Fr.; 1000 Kilogr. Torf kosten 14 Fr.; der Lohn von 2 Arbeitern, indem einer 600 Kilogr. Fett verarbeitet, beträgt 6 Fr.; 25 Kilogr. Schwefelsäure kosten 6 Fr. 25 Cent.; die Auflagen, Interessen und sonstigen kleinen Angaben lassen sich auf 12 Fr. anschlagen; dieß gibt eine Summe von 998 Fr. 25 Cent. für die Ausgaben. 1200 Kilogr. roher Talg geben mit Schwefelsäure behandelt, 88 Kilogr. auf 100 gerechnet, 1056 Kilogr., wovon die 100 Kilogr. im Durchschnitte 100 Fr. gelten. Es ergibt sich also ein Ertrag von 1056 Fr., so daß mithin täglich ein Nettogewinn von 57 Fr. 75 Cent. bleibt. — Es wurden hier nur 88 Kilogr. reiner Talg auf 100 Kilogr. rohen Talges angenommen, obschon man ihrer gewöhnlich 90 gewinnt; dagegen ist zu bemerken, daß, wenn der Abgang nur um 3 bis 4 Proc. größer ausfällt, der größte Theil des Gewinnes verloren ist. Das Brennmaterial wird gewöhnlich durch den Ertrag der Grieben gedekt.

Bei einer Kerzenfabrication von täglich 500 Kilogr. berechnet sich die Sache folgender Maßen. 500 Kilogr. Talg kosten 500 Fr.; 200 Kilogr. Torf 2 Fr. 80 Cent.; 1,25 Kilogr. Baumwolle 6 Fr. 25 Cent.; zwei Arbeiter, von denen jeder des Tages 200 — 250 Kilogr. Kerzen gießt, kosten 8 Fr.; die übrigen Kosten berechnen sich auf 10 Fr., mithin in Summa 527 Fr. 5 Cent. Dagegen werfen 500 Kilogr. Kerzen im Durchschnitte einen Ertrag von 576 Fr. ab, so daß ein Nettogewinn von 48 Fr. 95 Cent. bleibt, wozu jedoch noch der Gewinn beim Talgschmelzen und beim Papiere, in welches die Kerzen eingewikelt werden, zu rechnen ist. Auch dekt der Bodensaz gewöhnlich die Kosten des Brennmateriales. Um täglich 200 Kilogr. Kerzen erzeugen zu können, braucht man 4000 Model, die aus gleichen Theilen Zinn und Blei bestehen, und wovon einer beiläufig 1 Fr. kostet.

Otis's Maschine zum Waschen und Butterausrühren.

Das Patent, welches ein Hr. Charles Otis in Finksburg in Maryland auf eine zu obigem Zweke bestimmte Maschine erhielt, lautet folgender Maßen: „Ich bediene mich eines Cylinders, der sich auf gewöhnliche Weise an Zapfen dreht, und an welchem sich eine Oeffnung befindet, durch die die darin zu behandelnden Gegenstände eingetragen werden, und welche mit einem genau schließenden Thürchen verschlossen wird. Diesen Cylinder lasse ich in einem Troge laufen, welcher bei der Benuzung der Maschine zum Waschen, zum Auffangen des allenfalls entweichenden Seifenwassers dient, während ich ihn, wenn Butter ausgerührt werden soll, je nach der Jahreszeit zur Beschleunigung der Operation mit warmem oder kaltem Wasser fülle. Diese Theile, welche bereits an anderen derlei Apparaten in Anwendung kamen, erkläre ich übrigens keineswegs als meine Erfindung; wohl aber besteht diese in Folgendem. Ich bringe an der inneren Oberfläche des Cylinders flache Flügel oder Eimer an, die von einem Ende zum anderen laufen, und deren 2, 3 oder mehrere seyn können. Diese verfertige ich aus flachen Brettern, deren Flächen in der Richtung von Radien des Cylinders stehen, welche je nach der Größe der Maschine 2 bis 6 Zoll Breite oder darüber haben können, und in welchen ich zur Vermehrung der Agitation der Flüssigkeit Löcher anbringe. Durch diese Flügel, in denen meine Erfindung besteht, wird beim Waschen der Wäsche und beim Ausrühren der Butter der Rahm auf wirksamere Weise emporgehoben, als dieß durch die sonst an Maschinen dieser Art gebräuchlichen Zapfen zu geschehen pflegt." (Mechanics' Magazine, No. 663.)

Zur Geschichte der Irrthümer großer Männer.

Das Magazine of Popular Science enthält in seiner No. II. eine scharfe Warnung gegen das Haschen nach Wunderbarem und Unerklärlichem, und bindet es namentlich [illegible] Männern, die einen großen wissenschaftlichen und litterarischen Ruf besizen, [illegible] Gewissen, ja keine derlei wunderbaren Historien und Neuigkeiten zu

erzählen, ausgenommen sie sind ihrer Sache ganz gewiß; denn unter dem Namen solcher Männer schleichen sich sonst zuweilen Irrthümer ein, die oft in Jahrhunderten nicht mehr ganz ausgemerzt werden. Anlaß zu dieser Rüge gab dem erwähnten Journale der berühmte und allgemein bekannte Sir David Brewster, der in seinen an Walter Scott gerichteten „Letters on Natural Magic" folgendes seiner Feder entschlüpfen ließ. „Einer der merkwürdigsten und unerklärlichsten Versuche in Hinsicht auf die Stärke des menschlichen Körpers ist jener, nach welchem der schwerste Mann mit größter Leichtigkeit aufgehoben werden kann, wenn das Aufheben in dem Augenblike geschieht, wo sowohl die Lungen des Aufzuhebenden, als jene der Aufhebenden mit Luft ausgedehnt sind. So viel ich weiß, wurde dieser Versuch in England zuerst vor einigen Jahren von Major H. gezeigt, der ihn in Venedig vor einer großen Gesellschaft von einem Offiziere der nordamerikanischen Marine anstellen sah. Da Major H. den Versuch in meiner Gegenwart mehr dann ein Mal ausführte, so will ich das von ihm dabei befolgte Verfahren so genau als möglich beschreiben. Das schwerste Individuum der Gesellschaft ward so auf zwei Stühle gelegt, daß seine Beine auf den einen und der Rüken auf den anderen Stuhl zu liegen kamen. Hierauf versuchten es 4 Personen, von denen jede den Körper bei einem Fuße oder bei einer Schulter faßte, aufzuheben, wobei sie ihn sehr schwer fanden. Wieder auf den Stuhl niedergelegt, gab der Aufzuhebende den 4 Personen, die ihn auf die angegebene Weise gefaßt hatten, durch Händeklatschen zwei Zeichen. Bei dem ersten Zeichen mußten alle 5 Personen einen langen und tiefen Athemzug machen, und nachdem dieser vollbracht und die Lungen mit Luft erfüllt waren, mußte auf das zweite Zeichen der Liegende aufgehoben werden, wobei man zu nicht geringem Erstaunen fand, daß dieß so leicht geschah, als wäre der schwere Körper nun federleicht. Ich bemerkte hiebei mehrere Male, daß wenn einer der Träger oder Aufheber sein Geschäft schlecht vollbrachte und außer der Zeit einathmete, jener Theil des Körpers, den er aufzuheben hatte, schwer zurükblieb. Da Sie selbst diesem Versuche wiederholt beiwohnten und selbst die Last und den Träger abwechselnd vorstellten, so werden Sie bezeugen können, wie merkwürdig diese Wirkungen der ganzen Gesellschaft erschienen, und wie Jedermann überzeugt war, daß die Luft durch das beschriebene Verfahren entweder leichter oder der Träger stärker geworden seyn mußte. In Venedig wurde der Versuch auf eine noch imposantere Weise angestellt, denn der schwerste Mann aus einer Gesellschaft von 60 Personen ward auf den Spitzen der Zeigefinger von 6 Personen emporgehoben und getragen. Major H. sagte, daß der Versuch nicht gelingt, wenn man den Aufzuhebenden auf ein Brett legt, und wenn man ihn dann mit diesem aufheben will, so daß es scheint, daß die Aufheber in directer Communication mit dem Aufzuhebenden zu stehen haben. Ich hatte keine Gelegenheit weitere Versuche über diese sonderbaren Thatsachen anzustellen, doch dürfte es einer sorgfältigen Untersuchung werth seyn, zu ermitteln, ob der Effect eine Illusion oder das Resultat bekannter oder neuer Principien ist." Dieselbe Geschichte ward im April des Jahres 1835 in Silliman's American Journal in einem Briefe eines James Nickalls auf sehr ähnliche Weise erzählt, und dieß veranlaßte denn eine experimentirende Gesellschaft in London der Sache ihre Aufmerksamkeit zu schenken. Man machte in dieser den Versuch beinahe an sämmtlichen Mitgliedern genau nach der von Brewster beschriebenen Methode, und kam endlich zu dem einstimmigen Schlusse, daß das von Brewster beschriebene leichte Aufheben nach vorausgegangenem tiefen Einathmen nicht existire, und daß, wenn ja bei häufiger Wiederholung des Versuches das Aufheben leichter scheinen mochte, dieß nur davon herrührte, daß die Aufhebenden sich mehr geübt hatten, gemeinschaftlich und gleichzeitig auf ein gegebenes Zeichen aufzuheben. (Wir bemerken hiezu nur noch, daß es in Süddeutschland unter den Arbeitern allgemeine Sitte ist, vor dem Aufheben schwerer Lasten tief einzuathmen und dann den Athem an sich zu halten, nicht weil sie meinen hiedurch das Aufheben selbst zu erleichtern, sondern weil sie hiedurch dem durch Heben häufig entstehenden Austreten von Eingeweiden aus der Unterleibshöhle vorbeugen zu können glauben.)

Polytechnisches Journal.

Siebenzehnter Jahrgang, vierzehntes Heft.

XV.

Verbesserungen an den Dampfmaschinen, worauf sich William Lucy, Müller von Birmingham aus der Grafschaft Warwick, am 20. Februar 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1836, S. 278.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Bekanntlich wird nach der gewöhnlichen Methode die Hin- und Herbewegung durch eine Kurbel oder durch die sogenannte Sonnen- und Planetenbewegung in eine rotirende Bewegung umzuwandeln, die Haupttreibwelle nicht mit gleichmäßiger Bewegung umgetrieben; indem die Geschwindigkeit der Kurbel an jenen Stellen, wo diese über und unter ihrer Bewegungsachse weggeht, abweicht, und indem die Kraft des Dampfes in diesem Falle weder direct noch vollkommen in Anwendung kommt. Von den vielen Mitteln, zu denen man bereits seine Zuflucht nahm, um diese Unregelmäßigkeiten der Bewegung auszugleichen, ist gegenwärtig das Schwungrad allein allgemein in Anwendung. Dieses nimmt nämlich die überschüssige Kraft, die der Kolben auf die Kurbel ausübt, wenn der Dampf in der günstigsten Stellung auf dieselbe wirkt, auf, um sie hierauf in solchen Stellungen, in welchen es zur Ausgleichung der Kurbelbewegung nöthig ist, wieder abzugeben. In einigen Fällen gab man dem Schwungrade mittelst eines Triebwerkes auch eine größere Geschwindigkeit, als sie die Hauptwelle besizt, um dadurch die Kraft der Maschine gleichmäßiger zu machen, als es durch Anbringung eines schwereren Schwungrades an der Haupttreibwelle möglich ist. In allen diesen Fällen verblieb jedoch in mehreren Theilen der Rotirungen der Haupttreibwelle immer noch eine beträchtliche Ungleichheit; dieser abzuhelfen ist der Zwek meiner Erfindung. Ich bediene mich zu diesem Behufe einer Luftpumpe in Verbindung mit Ventilen oder anderen Apparaten, wodurch der nothwendige luftleere Raum in dieser Pumpe sicherer erzielt wird; oder ich bringe die gewöhnliche Luftpumpe des Verdichters an der zweiten Bewegung der Maschine an; oder ich bediene mich der Gravitation eines Gewichtes, welches ich mittelst eines Hebels oder einer Stange auf die Dampfmaschine wirken lasse. Die Beschreibung wird dieß anschaulich machen.

Die Abbildung, Fig. 61, zeigt die Haupttreibwelle und die Kur-

bel mit einem Theile der Verbindungsstange einer Dampfmaschine, woran meine Erfindung angebracht ist. a ist ein Theil der Verbindungsstange, welche von dem Balancier einer Dampfmaschine, deren Cylinder gegen 33 Zoll im Durchmesser hat, während die Kolbenhube 6 Fuß messen, ausläuft. b ist die Haupttreibwelle, und c die daran befestigte Kurbel. An derselben Treibwelle befindet sich aber auch das Zahnrad d, welches in ein anderes, an der Welle e aufgezogenes Zahnrad e eingreift; da lezteres einen um die Hälfte kleineren Durchmesser hat, als das Rad d, so wird es sich folglich mit einer zwei Mal so großen Geschwindigkeit bewegen, als ersteres. f ist eine Verbindungsstange, welche an einem an dem Rade e befestigten Kurbelzapfen angebracht ist. Dieser Zapfen läßt sich stellen, indem solcher Maßen Löcher ausgebohrt sind, daß er dem Mittelpunkte der Bewegung näher gebracht werden kann, wodurch die Kurbel nothwendig verkürzt wird. Beim Einsteken dieses Zapfens ist zu bemerken, daß eine durch den Mittelpunkt des Rades e und den Zapfen gezogene Linie mit einer durch die Kurbel und den Mittelpunkt der Haupttreibwelle gezogenen Linie immer einen rechten Winkel oder beinahe einen solchen bilden soll. Das andere Ende der Stange f steht mit dem Balancier g, der sich gleich dem gewöhnlichen Balancier in entsprechenden Zapfenlagern um einen Stüzpunkt schwingt, in Verbindung. h ist die Stange des Kolbens i, der sich in dem von mir so genannten pneumatischen Cylinder bewegt. Dieser Cylinder ist, wie die Zeichnung deutlich zeigt, an dem oberen Theile offen, an dem unteren hingegen geschlossen. l ist ein in dem Kolben i befindliches, nach Außen sich öffnendes Ventil, durch welches alle unter dem Kolben in dem Cylinder k enthaltene Luft austreten kann, wenn die übrigen Oeffnungen beim Beginne der Bewegung der Maschine geschlossen werden. m ist ein Sperrhahn und eine Röhre, durch welche der Cylinder k mit dem Verdichter der Maschine in Verbindung steht: der Zustand des Vacuums in dem Cylinder k hängt demnach von dem Vacuum in dem Verdichter ab, was ein wichtiger Theil meiner Erfindung ist, indem er den richtigen Gang der Maschine versichert. Arbeitet die Maschine nicht mit Condensation, dann müßte mit dem Cylinder k eine kleine Luftpumpe in Verbindung gebracht werden, damit die Luft, die sich sonst beim Betriebe der Maschine ansammeln würde, entfernt werden kann. n ist ein Sperrhahn an einer Röhre, welche von dem Cylinder k in die atmosphärische Luft führt, und durch welchen man alles Wasser oder Oehl, welches allenfalls durch den Kolben gedrungen ist (die obere Fläche des Kolbens muß nämlich immer mit Wasser oder Oehl bedekt erhalten werden), abfließen lassen kann.

In einigen Fällen, wo es die Umstände zulassen, verbinde ich, anstatt an den Condensationsmaschinen eine eigene pneumatische Pumpe, so wie ich sie hier beschrieben, anzubringen, die gewöhnliche Luftpumpe des Verdichters lieber mit der zweiten Bewegung der Maschine. In diesem Falle muß der Dekel an dem einen Ende des Luftpumpencylinders weggelassen werden, damit der Druk der Luft auf die Oberfläche des Luftpumpenkolbens die Bewegung der Maschine auf gleiche Weise auszugleichen trachtet, auf welche dieß in der pneumatischen Pumpe k geschieht. Die Dampfmaschine würde hiedurch bedeutend vereinfacht werden; denn die gewöhnliche Luftpumpe würde nicht nur den Verdichter in Thätigkeit sezen, sondern zugleich auch den Ausgleichungsproceß in Hinsicht auf die rotirende Bewegung der Hauptkurbelwelle vollbringen. Dieser Theil meiner Erfindung ist hauptsächlich auf neue Maschinen anwendbar; er eignet sich aber auch für ältere Maschinen, im Falle sich die Luftpumpe füglich mit dem zweiten Triebwerke der Maschine verbinden läßt.

Der hier beschriebene Apparat spielt nun auf folgende Weise. In der Zeichnung ersieht man die Kurbel in dem oberen Mittelpunkte und folglich in der ungünstigsten Stellung; der Kolben i hingegen befindet sich in der Mitte seines Hubes oder wenigstens in der Nähe derselben; er kann also den Druk der Atmosphäre mit seiner größten Gewalt zum Behufe des Betriebes der Maschine fortpflanzen, so daß mithin die rotirende Bewegung der Haupttreibwelle auf eine gleichmäßigere Weise fortgesezt wird. So wie dagegen der Druk des Dampfes auf den Kolben in dem Dampfcylinder nach Zurüklegung des erwähnten Mittelpunktes immer günstiger und günstiger wird, steigt der Kolben i in der pneumatischen Pumpe im Gegensaze mit dem Druke der atmosphärischen Luft empor. Durch die fortwährende Thätigkeit der Maschine verspätet demnach der Kolben i die Thätigkeit des Kolbens in dem Dampfcylinder so lange der Dampf am kräftigsten wirkt; während die atmosphärische Luft andererseits bei der Uebertragung der Kraft an die Maschine ihre Wirkung progressiv steigert oder vermindert, so wie sich der Kolben in dem Dampfcylinder an jedem Ende des Cylinders dem Mittelpunkte nähert oder davon entfernt.

Obschon ich es der Abbildung gemäß vorziehe, den Balancier und die Kolbenstange h durch parallele Stangen mit der Maschine zu verbinden, so läßt sich doch eine ähnliche Wirkung erzielen, wenn man die Stange f direct und ohne Vermittelung des Balanciers g mit der Kolbenstange verbindet.

Der Maaßstab der Theile kann verschieden abgeändert werden,

denn die Kraft der pneumatischen Pumpe wird im Verhältnisse ihres Durchmessers größer oder geringer seyn, wenn man diesen Durchmesser mit der Geschwindigkeit des Kolbens verbindet. Jeder sachverständige Mechaniker wird dieß anzuordnen wissen, es mag sich um Erbauung einer neuen Maschine oder um Ausstattung einer älteren mit meiner Erfindung handeln.

Es erhellt übrigens offenbar, daß anstatt die pneumatische Pumpe zur Retardirung des Ganges der Dampfmaschine zu benuzen, um dadurch eine Kraft zu sammeln, die hierauf in den erforderlichen Zeitpunkten wieder abgegeben werden soll, an dem Ende des Hebels g auch ein Gewicht angebracht werden kann, welches, indem es emporgehoben wird, während der Dampf am günstigsten auf die Kurbel wirkt, die Bewegung verspätet, um dann später, wenn die Kurbel über oder unter dem Mittelpunkte der Bewegung der Hauptwelle weggeht, bei seinem Herabsinken die solcher Maßen gewonnene Kraft wieder abzugeben. Auch auf diese Weise läßt sich mithin eine gleichmäßigere Bewegung der Hauptwelle während ihrer ganzen Umdrehung bewirken.

Es ist mir wohl bekannt, daß man bereits schon früher ein Flugrad, welches an einer Stelle seines Umfanges schwerer belastet war, als im Uebrigen, und welches sich mit zwei Mal größerer Geschwindigkeit als die Hauptwelle bewegte, zum Behufe der Ausgleichung der Bewegung an den Dampfmaschinen zu benuzen suchte; allein in diesen Fällen wurde das an dem Rade angebrachte Gewicht gleichfalls der rotirenden Bewegung des Rades theilhaftig gemacht; während, wenn man ein solches Gewicht meiner Erfindung gemäß anwendet, dieses der rotirenden Bewegung des Rades, von dem es in Thätigkeit gesezt wird, nicht theilhaftig wird. Uebrigens muß ich noch bemerken, daß, obschon ich hier die ganze Maschinerie als ohne Schwungrad dargestellt habe, dieses doch nicht durchaus weggelassen werden muß, indem man meine Erfindung auch gleichzeitig mit ihm und gleichsam zu dessen Unterstüzung anwenden kann. Ich nehme keinen der einzelnen Theile meines Apparates, noch auch eine andere Verbindung derselben als die hier beschriebene als meine Erfindung in Anspruch.

XVI.

Verbesserungen an den Eisenbahnen, worauf sich John Reynolds, Eisenmeister von Oakwood bei Neath in der Grafschaft Glamorgan, am 5. Mai 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1836, S. 285.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindung besteht in gewissen Methoden, den Schienen oder Platten, auf denen die Räder laufen sollen, in allen ihren Längentheilen eine gleiche Unterstüzung zu geben, damit sie nicht allenfalls durch ein auf ihnen lastendes Gewicht an einem Punkte mehr eingebogen werden können, als an einem anderen. Ich bezweke dieß auf zweierlei Weise; und zwar 1) durch gußeiserne Träger, welche endwärts zusammengefügt, in und auf den vorher gehörig consolidirten Boden gelegt werden, eine solche Breite und Stärke haben, daß sie nirgendwo in einem merklichen oder nachtheiligen Grade durch die darüber rollenden Wagen in den Boden eingedrükt werden können, und endlich so an einander befestigt sind, daß keiner derselben für sich allein und von den benachbarten Schienen unabhängig irgend eine senkrechte oder seitliche Bewegung machen kann. Die Schienen oder Platten, auf denen die Wagenräder zu laufen haben, können entweder mit den Trägern aus einem Stüke gegossen seyn, oder sie können auch aus davon getrennten guß- oder schmiedeisernen Stüken bestehen, welche von einem Ende zum anderen auf oder in den Trägern befestigt sind, so zwar, daß sie entweder ihrer ganzen Länge nach oder in kleinen Zwischenräumen auf diesen aufruhen. Dasselbe bezweke ich 2) durch Träger, welche aus natürlichen oder künstlichen Steinblöken bestehen, die anderwärts zusammengefügt, auf den Boden gelegt oder in denselben eingebettet werden, und eine solche Breite und Tiefe besizen, daß sie unmöglich tiefer in den vorher gehörig consolidirten Boden eingedrükt werden können. Diese Träger werden auf die Kante gelegt, und solcher Maßen mit einander verbunden, daß keiner für sich allein und von seinen Nachbarn unabhängig irgend eine Bewegung machen kann. Die Schienen oder Platten, worauf die Räder zu laufen haben, werden dann auf solche Weise in oder auf der oberen Seite dieser Träger befestigt, daß sie entweder ihrer ganzen Länge nach oder in kurzen Zwischenräumen auf ihnen aufruhen.

Die Formen und Dimensionen, welche ich für die gußeisernen Träger, die Schienen mögen an sie gegossen seyn oder nicht, am

zwekmäßigsten halte, so wie die nach meiner Ansicht geeignetsten Methoden die gußeisernen oder steinernen Träger an einander zu befestigen, und die Befestigungsweise der Schienen auf den Trägern, so wie jene Formen und Dimensionen, welche ich für die Schienen am zuträglichsten halte, ersieht man aus den Zeichnungen, zu deren Beschreibung ich nunmehr sogleich übergehen will.

Fig. 62 ist eine seitliche Ansicht und Fig. 63, Nr. 1 und 2, sind zwei Grundrisse der beiden Enden eines gußeisernen Trägers, auf den die Schiene a gegossen ist.

Fig. 64 ist ein Querdurchschnitt durch den zwischen den beiden Enden oder Gefügen befindlichen Theil, woran a die Spur für die Räder ist. Diese Träger können von beliebiger Länge gegossen werden.

Fig. 65 zeigt das Ende A in das Ende B gelegt; der zwischen e und dem Vorsprunge d befindliche Raum ist zur Aufnahme eines Keiles bestimmt, wodurch die beiden Enden so mit einander verbunden werden, daß das eine nicht ohne das andere niedergedrükt werden kann. Zwischen die beiden Enden kann ein Bleiblech, Filz, Pappendekel oder irgend eine andere entsprechende Fütterung gelegt werden. Jene Theile von A, die mit dieser Fütterung und mit den Keilen in Berührung kommen, müssen glatt gemacht werden, damit die durch die Ausdehnung und Zusammenziehung des Eisens bedingte Bewegung leichter von Statten gehen kann. Wenn man will, kann man auch beiden Enden der Träger die bei A ersichtliche Form geben, und sie dann in einem eigenen Verbindungsstüke oder Sattel, woran das Ende B die eine Hälfte darstellt, zusammentreffen lassen.

In Fig. 63, Nr. 2, sieht man die Verbindungstheile oder Gefüge A, B verlängert. Das Ende B hat vier Vorsprünge d, d, d, d, welche zur Aufnahme von zwei Paaren zur Befestigung der beiden Enden dienender Keile bestimmt sind, im Falle man dem Gefüge besondere Festigkeit geben will. Wenn diese Träger gehörig gelegt und endwärts an einander befestigt worden sind, so werden unter sie und an deren Seiten Kies, Steingeröll, Asche und andere derlei Substanzen fest eingerammt und eingestampft, so daß der Boden mit den mit c bezeichneten Rändern beinahe in einer und derselben Fläche liegt.

Fig. 66 ist ein Querdurchschnitt eines gußeisernen Trägers mit einer auf ihm ruhenden, guß- oder schmiedeisernen Schiene a. Zwischen der Schiene und der Rippe q befindet sich ein Raum, in welchen entweder der ganzen Länge nach oder in Zwischenräumen Keile und eine Fütterung gebracht werden. Die an der unteren Fläche der Schiene befindliche Aushöhlung ist angebracht, theils um an Metall zu ersparen, theils auch um derselben einen geringen Grad von seit-

lichem Spielraume zu geben. x ist eine am Boden laufende Rippe oder Flosse, die man da anbringen kann, wo eine bedeutende Stärke nach der Länge und Seite erforderlich ist.

Fig. 67 ist ein Durchschnitt und Fig. 68 ein Grundriß einer anderen Methode die Schienen an den Trägern zu befestigen. h, h sind Nägel oder Bolzen mit großen Köpfen, welche so zugeschnitten sind, daß sie den Seiten der Schienen entsprechen, und welche an den gegenüberliegenden Seiten der Schienen bis dicht an dieselben eingetrieben werden, so daß hiedurch alle seitliche Bewegung der lezteren verhütet wird. In die Träger sind zur Aufnahme der Nägel oder Bolzen Löcher gegossen, welche entweder diesen angepaßt sind, oder zugleich auch noch zur Aufnahme einer Fütterung aus Blei, Holz oder anderer Art dienen.

Die Nägel oder Bolzen können in Entfernungen von 2 bis 3 Fuß oder in anderen entsprechenden Entfernungen von einander angebracht werden; die Köpfe derjenigen, die sich an der Seite befinden, an welcher die vorspringenden Ränder der Räder zu laufen haben, müssen so eingesenkt seyn, daß sie nicht damit in Berührung kommen.

Fig. 69 ist ein Durchschnitt, woraus man die Befestigungsmethode der schmiedeisernen Schienen an den Trägern ersieht. Die Schienen werden, nachdem sie in der Form a ausgewalzt worden sind, auf die schräg zugeschnittene Rippe oder Flosse q des Trägers gelegt, worauf man dann die Vorsprünge n, n so nach Einwärts treibt, daß sie an der Flosse q anliegen. Auf diese Weise kann man sich solcher Schienen, die mit den Trägern aus einem Stüke gegossen sind, so lange bedienen, bis deren Oberfläche abgenüzt ist, und sie dann noch mit schmiedeisernen Schienen bedeken.

Wollte man die in den Trägern befindliche Aushöhlung zur Leitung von Gas, von Wasser oder irgend einer anderen Flüssigkeit benuzen, so müßte unter der Schiene und rings um die äußersten Enden der Röhren herum ein kleiner Raum gelassen werden, so daß sie hiedurch einen hervorspringenden Rand bekämen. Dieser Raum würde zur Aufnahme eines metallenen Ringes oder einer elastischen Liederung, welche die an einander stoßenden Röhrenenden umfaßt, dienen; man ersieht dieß aus Fig. 70, wo derselbe Theil, der in Fig. 65 im Querdurchschnitte abgebildet wurde, im Längendurchschnitte dargestellt ist. Der Träger B ist mit der Schiene als aus einem Stüke gegossen, oder mit einer auf ihm ruhenden Schiene abgebildet. p und r ist der über und unter den Röhrenenden befindliche Raum, welcher auch rings um sie herum fortläuft; man kann der Außenseite von B eine etwas größere Dike geben als Ersaz für das, was ihr innen zur

Erzeugung des für die Liederung nöthigen Raumes genommen werden mußte. Ich bemerke übrigens, daß ich die Idee, hohle Schienen zur Leitung von Flüssigkeiten zu benuzen, keineswegs als neu erkläre, sondern nur die Verbindung dieser hohlen Träger.

In Fig. 70 sieht man die Schiene auf einer mittleren senkrechten Rippe oder Flosse, von welcher in kurzen Entfernungen von einander Winkelbänder l, l auslaufen, ruhen. Die Verbindungsweise ist übrigens ganz so wie da, wo die Schienen auf hohlen Trägern ruhen.

Fig. 72 ist ein Querdurchschnitt eines Trägers, der der ganzen Länge nach mit einer aus einem Stüke gegossenen Sicherheitsleiste t versehen ist. Durch diese soll nicht nur Sicherheit gegen das Ablaufen der Räder von den Schienen geschafft werden; sondern man kann vermöge derselben die Reifen der Räder auch cylindrisch und ohne vorstehende Ränder verfertigen, während man ihnen bisher eine etwas kegelförmige Gestalt geben mußte. Man müßte hiebei an geeigneten Stellen des Gestelles des Wagens kleine horizontale Räder oder Walzen anbringen, und zwar auf solche Weise, daß sie mit dem Vorsprunge der Leiste t in Berührung kämen, so oft die Walzen von ihrer wahren Bahn abweichen zu wollen Miene machten. An dem einen Ende eines jeden der Träger müßte sich gleichwie bei B in Fig. 63 ein Verbindungsstük oder ein Sattel befinden; während das andere Ende, wie dieß durch punktirte Linien u angedeutet ist, mit einem Ausschnitte, der zur Aufnahme des Vorsprunges und des unter diesen getriebenen Keiles diente, versehen seyn sollte. Der an der äußeren Seite des Trägers befindliche Erdboden kann mit dem Scheitel der Sicherheitsleiste gleich hoch gemacht werden.

Fig. 73 ist ein Längendurchschnitt von steinernen Trägern, auf denen eine Schiene liegt. Man sieht bei A und B zwei verschiedene Methoden, die Blöke mit einander zu verbinden; durch die punktirten Linien bei i, i ist angedeutet, wo an der äußeren Seite ein Schlüssel aus Eisen oder aus einem harten Steine eingetrieben werden kann. Bei K sieht man an dem Gefüge B einen eisernen Bolzen, welcher in runde Löcher, die an correspondirenden Stellen in den Stein gebohrt sind, eingelassen ist. Gibt man diesem Bolzen mehrere Seitenflächen, so wird er um so leichter ziehen, indem die Winkel um so mehr in den Stein eingreifen.

Fig. 74 und 75 sind Querdurchschnitte, und Fig. 76 ist ein ebensolcher in vier Mal größerem Maaßstabe, woraus gleichfalls eine Befestigungsmethode der Schienen an den Trägern ersichtlich ist. h, h sind Nägel oder Bolzen ähnlich den bei Fig. 67 und 68 beschriebenen, von denen der eine mit Blei oder Kitt eingelassen ist, während der andere in einen hölzernen, in den Träger eingesenkten

Pflok eingetrieben wird. Unter die Schiene wird Bleiblech oder eine andere Fütterung gelegt. Mittelst eines in die Träger geschnittenen Falzes kann auch hier die in Fig. 66 beschriebene Befestigungsmethode angewendet werden. Wenn man den Steinen 20 Zoll Dike gibt, so erhält man eine sehr feste Bahn; übrigens muß sich die Größe der Steine nach den zu Gebot stehenden Steinbrüchen und nach der Festigkeit des Bodens, worauf die Bahn gelegt werden soll, richten. Auch die Dimensionen der gußeisernen Träger können je nach der Festigkeit des unterliegenden Bodens verschieden modificirt werden.

Fig. 77 zeigt eine Sicherheitsleiste t für steinerne Träger; sie besteht aus schmiedeisernen Stäben, welche von eisernen Bolzen oder Klammern, die in gewissen Entfernungen von einander in den Steinblöken festgemacht sind, getragen werden, und die auch hier zur Verhütung des Abweichens der Wagenräder von den Schienen dienen sollen.

XVII.

Verbesserungen an den Ruderrädern, worauf sich John Rogers, Gentleman von Princes Court, Westminster in der Grafschaft Middlesex am 10. Julius 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1836, S. 295.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindung ist durch die in Fig. 78 und 79 gegebene Zeichnung, deren Beschreibung sogleich folgen soll, vollkommen erläutert.

a, a sind drei Ringe oder Radgestelle, woran die Schaufeln oder Ruderbrettchen mit Schraubenbolzen oder auf andere Weise festgemacht sind. Die Ringe a und c haben einen gleichen Durchmesser, damit die seitlichen Ruderbrettchen ebenfalls einen gleichen Durchmesser oder gleiche Tauchung bekommen; der mittlere Ring b hingegen hat einen größeren Durchmesser, wie dieß aus der Zeichnung deutlich ersichtlich ist, damit die daran befestigten Ruderbrettchen b dem Rade einen größeren Durchmesser geben, oder damit sie selbst eine tiefere Tauchung bekommen. d ist die Haupttreibwelle, die von der Dampfmaschine oder von der sonstigen an Bord des Schiffes befindlichen Triebkraft in Bewegung gesezt wird, und an welche die Naben der drei Ringe a, b, c geschirrt sind. Die Ringe selbst stehen mit ihren Naben durch die Speichen oder Arme e in Verbindung. Man ersieht dieß deutlich aus Fig. 78, wo ein nach meiner Erfin-

dung gebautes Ruderrad von der Seite, und aus Fig. 79, wo ein solches von dem Rande her abgebildet ist. An lezterer Figur sind jedoch nur zwei Schaufelansäze: einer oben und einer unten, angedeutet, während die übrigen, um die Zeichnung nicht verworren zu machen, weggelassen sind. Da in Fig. 78 sämmtliche Schaufeln abgebildet sind, so konnte diese Weglassung um so eher geschehen. f, f sind die an dem Radgestelle befestigten Schaufeln; sie sind gebogen, damit sie auf die günstigste Weise in das Wasser eintreten; zur Vermeidung aller Nachtheile beim Austreten aus dem Wasser befindet sich bei g in jeder der Schaufeln eine Oeffnung, durch die das Wasser, welches sonst beim Austreten mit emporgehoben werden würde, abfließen kann. Die Stege oder Stäbe h dienen zur Befestigung der Schaufeln an dem Gestelle und auch zu deren Verstärkung. Wesentlich neu an meiner Erfindung ist, wie ich hier bemerken muß, daß diese Schaufeln f tiefer als die anderen sogleich zu beschreibenden Schaufeln unter das Wasser tauchen. Der größeren Festigkeit und Stärke wegen habe ich das Gestell b, woran die Schaufeln f befestigt sind, größer gemacht, als die beiden Gestelle a und c; dieß ist jedoch zur Erlangung der tieferen Tauchung der Schaufeln nicht wesentlich nothwendig, indem, wie jeder Sachverständige sehen wird, derselbe Zwek auch auf andere Weise erreicht werden kann. i, i sind die seitlichen Schaufeln, die mit Schraubenbolzen und auf andere Weise an den Gestellen a und c, so wie auch an dem Gestelle b festgemacht sind. Auch an diesen Schaufeln gebe ich der gebogenen Gestalt den Vorzug, obschon man sie auch vollkommen flach machen kann, wo sie dann den gewöhnlichen Schaufeln ähnlich werden. Der Zwek dieser Schaufel ist auf das Wasser zu wirken, so wie es aus den Schaufeln f entweicht. Ueberdieß sind an dem Radgestelle b auch noch die aus Fig. 78 ersichtlichen Schaufeln j, j angebracht, welche ich Fächerschaufeln (bat-wing paddles) nenne, und durch welche der dem Kessel entgegengesezte Widerstand noch erhöht werden soll.

Aus dieser Beschreibung dürfte der Zwek meiner Erfindung zur Genüge erhellen. Ich beabsichtige nämlich durch die hier dargestellte Schaufelverbindung unter dem Wasser eine ausgedehnte Schaufeloberfläche herzustellen, die jedoch so zusammengesezt ist, daß sie dieser Flächenausdehnung ungeachtet immer unter den zur Krafterzeugung günstigsten Bedingungen in das Wasser ein- und wieder aus demselben austritt. Ich beschränke mich keineswegs genau auf die hier gegebenen Formen der Schaufeln, noch auch auf ein bestimmtes Material, woraus sie verfertigt werden sollen, indem in diesen Beziehungen je nach den verschiedenen Umständen, unter denen sie angewendet werden sollen, zum Behufe der Erzeugung des gehörigen, der verlang-

en Geschwindigkeit und der zu benuzenden Triebkraft entsprechenden Widerstandes verschiedene Modificationen nöthig sind. Von den einzelnen Theilen erkläre ich keinen als meine Erfindung; wohl aber erkläre ich als solche die Verbindung der Schaufeln f, i, j zu einem Ruderrade, so wie ich es oben beschrieben habe.

XVIII.

Verbesserte Maschine zum Emporschaffen versunkener Schiffe, worauf sich William Kemp, von Burslem in der Grafschaft Stafford, am 23. April 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1836, S. 157.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Ich bezweke durch meine Erfindung eine Maschine, womit man schwere, in der Tiefe des Wassers und auf dessen Boden befindliche Körper, so wie auch versunkene Schiffe von jeder Tonnenlast aus jeder Tiefe des Meeres emporschaffen kann. Die Zeichnung wird zeigen, auf welche Weise ich dieß zu erlangen suche.

Fig. 48 ist ein Aufriß der nach meiner Erfindung gebauten Maschine. Fig. 49 ist ein Grundriß derselben. a, a ist ein aus Holz, Kupfer, oder irgend einem anderen geeigneten Materiale verfertigtes Gefäß, welches vollkommen luftdicht und so stark seyn muß, daß es ohne Gefahr des Berstens mit Wasser gefüllt werden kann. Das untere Ende ist zum Behufe des Eintrittes der Luft offen gelassen. B ist das eine Ende oder der Boden, welcher aus einem Stoffe, der immer schwimmt, und so verfertigt seyn muß, daß er sich leicht innerhalb des Gefäßes a, a auf und nieder bewegen kann, während er übrigens durch die an dem unteren Ende innerhalb des Gefäßes a, a hervorragende Randleiste c, c verhindert wird, aus dem Gefäße a, a hinaus zu treten. D ist ein Sicherheitsventil, welches verhütet, daß die emporsteigende Luft das Gefäß a, a nicht zersprengt, wenn es allenfalls mit Luft überfüllt werden sollte. E, E ist ein Maaß, dessen man sich bedient, um die in dem Gefäße a, a enthaltene Quantität Luft zu bestimmen, und welches aus zwei gleich abgetheilten und gleich markirten Streifen oder Leinen besteht. An dem Ende des einen dieser Streifen, der leicht durch eine Fuge läuft, befindet sich eine hohle Kugel, welche in das Gefäß a, a hineingebracht wird, und welche innerhalb dieses Gefäßes auf der Oberfläche des Wassers schwimmt. Der andere Streifen ist mit dem einen Ende an der Fuge befestigt. Durch Vergleichung der entgegengesezten Enden der

Streifen, welche so lang sind, daß sie bis an die Oberfläche des Wassers emporreichen, läßt sich genau ermitteln, welchen Raum die in dem Gefäße a, a enthaltene Luft einnimmt.

Um sich dieser Vorrichtung zu bedienen, versenkt man sie, nachdem sie mit Wasser gefüllt worden sind, in der Nähe des Körpers, der aus dem Wasser emporgeschafft werden soll; und läßt sie von Personen, die sich mit Hülfe der Taucherglocke oder eines anderen Tauchapparates an Ort und Stelle begeben, so daran befestigen, daß ihr offenes Ende nach Abwärts gekehrt ist, und daß sich der aus einem schwimmenden Körper bestehende Boden oder Dekel innerhalb des Gefäßes a, a und an dessen Scheitel befindet. Nachdem hierauf das Maaß an dem unteren Ende des Gefäßes befestigt worden ist, kann die Maschine mit Luft gefüllt werden. Man bedient sich zu diesem Behufe einer Luftpumpe, von welcher aus die Luft in einer Röhre unter und in das Gefäß a, a geleitet wird. Die in das Gefäß tretende Luft treibt natürlich das in demselben enthaltene Wasser aus der Stelle, wo dann der bewegliche Boden, der jederzeit auf der Oberfläche des Wassers schwimmen wird, mit diesem allmählich herabsinkt. Ist eine hinreichende Quantität Luft in das Gefäß a, a getrieben worden (eine Quantität, die für keinen Fall den Rauminhalt des Gefäßes übersteigen soll), und wenn sich der Dekel des Gefäßes a, a an der Oberfläche des Wassers befindet, so ist die Maschine vollkommen gefüllt, und in einem Zustande, in welchem sie das möglich größte Gewicht an die Oberfläche des Wassers emporzuheben im Stande ist. Dergleichen Apparate bringt man so viele an, als zur Ueberwältigung des Gewichtes des versunkenen Körpers erforderlich sind; und sobald dieser Fall eingetreten ist, wird man die ganze Masse mit sammt den Apparaten emporsteigen sehen.

Ich weiß wohl, daß die Anwendung von Luft zum Emporschaffen versunkener Körper nicht neu ist; ich nehme daher auch dieses Princip nicht im Allgemeinen in Anspruch, sondern beschränke mich auf die Anwendung von Gefäßen, die an dem einen Ende offen sind, und in denen die Quantität der eingetriebenen Luft regulirt und bemessen werden kann.

XIX.

Verbesserungen an den Maschinen, womit das Vorgespinnst von Baumwolle, Wolle oder anderen derlei Faserstoffen auf Spulen aufgewunden wird, worauf sich Joseph Cheseborough Dyer, Maschinenbauer von Manchester, und James Smith, Baumwollspinner von Deanston in der Grafschaft Perth, am 17. Julius 1835 ein Patent ertheilen ließen.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1836, S. 265.)

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Unsere Erfindung besteht in einer verbesserten Methode das Vorgespinnst, so wie es von den Walzen der Kardätsch-, Strek-, Flöth- oder Vorspinnmaschinen herläuft, auf Spulen oder dergleichen Vorrichtungen aufzuwinden. Das Vorgespinnst kann in Folge dieser unserer Erfindung in Gestalt von Kegeln und in mehreren auf einander folgenden spiralförmig gelegten Schichten auf die Spulen aufgewunden werden, wodurch sich nicht nur die Masse Vorgespinnst, die auf eine Spule gebracht werden kann, in beliebigem Maaßstabe vermehren läßt, sondern wodurch auch das Abwinden desselben von den Spulen, wenn dieß zu verschiedenen Zweken zu geschehen hat, bedeutend erleichtert wird. Das Vorgespinnst windet sich nämlich auf dieselbe Weise ab, wie das Garn von einem Kötzer oder Cop. Die Ersparung an Arbeit, der geringere Verlust und einige andere Vortheile, welche hieraus erwachsen, werden sogleich für Jedermann, der mit der Baumwoll-, Wollen-, Flachs- oder Seidenspinnerei vertraut ist, erhellen.

Wir wollen nun zur Beschreibung der Einrichtung oder des Mechanismus, wodurch unsere Erfindung an älteren Maschinen oder auch an neueren eigens zu diesem Behufe gebauten Maschinen angebracht werden soll, übergehen. Da sich die Erfindung jedoch hauptsächlich für jene Art von Vorspinnmaschine, die man in England mit dem Namen tube-frame bezeichnet, und auf welche Hr. J. Ch. Dyer ein Patent besizt, eignet, so wollen wir zuerst deren Anwendung an dieser Art von Maschinen zeigen. Wir glauben übrigens, daß hieraus auch deren Anwendung an den anderen Arten von Maschinen zur Genüge erhellen dürfte.

Fig. 80 ist ein Durchschnittsaufriß des einen Endes einer derlei Maschine.

Fig. 81 zeigt zwei Theile eines Frontaufrisses derselben Maschine.

Fig. 82 endlich ist ein Aufriß des entgegengesezten Endes.

A, A, A sind solche Theile des Gestelles, welche dargestellt werden können, ohne die übrigen hier wichtigeren Theile des Mechanismus zu verdeken. B, B sind die Walzen, von denen das Vorgespinnst herläuft. C die Röhre, welche das Vorgespinnst dreht und es an die Spulen oder Trommeln D, D, auf die es durch die Umdrehungen dieser lezteren aufgewunden wird, führt. Die Spulen sind hier als beinahe mit Vorgespinnst gefüllt dargestellt; auch wird man sehen, daß, obschon das Vorgespinnst in spiralförmigen Schichten auf eine kegelförmige Oberfläche aufgewunden wird, dennoch jede Spule mit der auf sie aufgewundenen Masse Vorgespinnst eine cylindrische, nur an den beiden Enden kegelförmig zulaufende Gestalt bekommt. Die Spulen können aus Holz, Pappendekel, Eisenblech oder irgend einem anderen entsprechenden Materiale verfertigt seyn; in der Zeichnung sind sie bei E als aus dünnem Eisenbleche bestehend dargestellt. Der Stiel der Spule hat einen Zoll im Durchmesser; der sogenannte Boden hingegen hat bis an 5 Zoll im Durchmesser und bildet eine kegelförmige Basis, worauf die erste Vorgespinnstschichte aufgewunden wird. Das Aufwinden des Vorgespinnstes in spiralförmigen Windungen wird durch fortwährende und entsprechende Bewegungen der Röhren C, C und der Trommeln hervorgebracht. Die Röhren sind in Hälter eingepaßt, welche mit Bolzen an vorspringenden Leisten der Latte F, die vorne der Länge nach durch die Maschine läuft, festgemacht sind. An den beiden Enden des Gestelles befinden sich Fenster, welche an Federn, die an dem Gestelle angebracht sind, passen; und dadurch ist eine Bewegung der Latte in einer geraden Linie, welche aber mit der schiefen Linie der kegelförmigen Oberfläche, auf welche das Vorgespinnst aufgewunden ist, parallel läuft, gestattet. Die Latte erhält ihre Bewegung durch eine Welle G mitgetheilt, welche von einem Ende der Maschine zum anderen läuft, und an deren beiden Enden sich Getriebe befinden, welche in die an den Enden der Latte befestigten Zahnstangen eingreifen. An dem einen Ende dieser Welle ist auch ein Wechselrad H angebracht, in welches ein an der Welle J aufgezogenes Getrieb I eingreift. Diese Welle J, die gleichfalls von einem Ende der Maschine zum anderen läuft, erhält ihre Bewegung an dem dem Wechselrade H entgegengesezten Ende, und zwar durch ein Stirnrad, durch welches sie mit der Welle N in Verband gesezt ist. Durch das an dieser Stelle der Welle J befindliche Rad oder Getrieb wird die Veränderung der Bewegung bei der Kötzerbildung, so wie auch einige andere Bewegungen, wie sie den verschiedenen Arten von Vorgespinnst entsprechen, hervorgebracht. Da die Bewegung der Speisungswalzen eine gleichförmige ist, während die Aufnahmbewegung der kegelförmigen Aufwindober-

fläche beständig wechselt, so muß auch die rotirende Bewegung der Spulen in entsprechenden Verhältnissen regulirt werden, gleichwie ein Gleiches auch mit der Traversirbewegung der Röhre, womit die Vorgespinnstschichten gelegt werden, zu geschehen hat. Zu diesem Behufe wird von den Speisungswalzen her auf folgende Weise eine wechselnde Bewegung erzielt. K, K sind Winkelräder, die die Bewegung an die senkrechte Welle L fortpflanzen; in der Nähe des unteren Endes dieser Welle befindet sich eine seitliche Reibungsrolle von irgend einem entsprechenden Durchmesser, welche mit einer Feder und einer Scheide ausgestattet ist, so daß sie an der Welle auf und nieder bewegt werden kann, während sie durch die Welle zu rotirenden Bewegungen veranlaßt wird. Diese Reibungsrolle stemmt sich gegen eine Scheibe M von gehörigem Durchmesser, die an einer kurzen, in dem Gestelle befestigten Welle N angebracht ist. Die Reibungsrolle wird mittelst eines eigenen Hälters O in gehöriger Stellung erhalten; lezterer ist nämlich mittelst zweier kreisrunder Scheiben P, P, in denen die cylindrischen Enden des Hälters so angebracht sind, daß ihnen eine freie rotirende sowohl als Längenbewegung gestattet ist, an dem Gestelle festgemacht. Ein aus dem Hälter O hervorragender Hebel Q umfaßt die in einen kreisrunden Ausschnitt desselben einpassende Nabe der Reibungsrolle, und bestimmt demnach die Stellung dieser Reibungsrolle. R ist ein Hebel, welcher gleichfalls aus dem Körper des Hälters O hervorragt, und mittelst einer Klemmschraube daran festgemacht ist. An dem Ende dieses Hebels ist eine Schnur angebracht, die über eine an dem entgegengesezten Ende des Gestelles befindliche Rolle läuft, und an deren Ende ein Gewicht aufgehängt ist. Dieses Gewicht drükt mittelst der genannten Hebel den Rand der Reibungsrolle mit solcher Gewalt an die Fläche der Scheibe, daß diese in hinreichendem Grade davon ergriffen wird, um die verschiedenen Theile, die sie in Bewegung zu sezen hat, umzutreiben. Um ihr eine größere Kraft zu verleihen, ist die Einrichtung getroffen, daß die Geschwindigkeit der Scheibe größer ist, als jene der Theile, die sie umtreibt.

Aus dem bereits Gesagten erhellt, daß die rotirende Bewegung der Aufwindspulen mit den übrigen dazu gehörigen Bewegungen in solchen Verhältnissen abgeändert werden muß, wie dieß dem Wechsel der Ausdehnung des Umfanges, den die kegelförmige Oberfläche bildet, entspricht. Dieß bewirken wir nun, indem wir die Reibungsrolle mittelst einer an der Seite des Hälters O befindlichen Zahnstange, in welche ein an der Welle G angebrachtes Getrieb eingreift, abwechselnd gegen den Mittelpunkt und den Umfang der Scheibe oder davon weg bewegen. Diese leztere Welle erhält, wie bereits gesagt

worden ist, mittelst des Wechselrades H eine Hin- und Herbewegung mitgetheilt; und gleichwie die Bewegung des Wechselrades durch Abänderung der Bewegung der Scheibe regulirt wird, so werden auch die senkrechten Bewegungen des Hälters O regulirt, und mithin die Bewegung der Reibungsrolle gegen den Mittelpunkt der Scheibe und davon weg, so daß die Scheibe also zum Regulator ihrer eigenen Bewegungsveränderungen wird, wodurch sämmtliche davon abhängige Bewegungen in Einklang erhalten werden. Die Spulen, auf welche das Vorgespinnst aufgewunden werden soll, befinden sich an aufrechten Spindeln, welche in Scheiben, die in die Dokenlatte eingelassen und mit den Stiften R befestigt sind, festgemacht werden. An diesen Spindeln sind auch die Scheiben S angebracht, die zur Aufnahme der Basen der Spulen dienen. Die Befestigung derselben geschieht mittelst Zapfen oder Vorsprünge, welche aus dem Randstüke der Scheiben hervorragen, und welche so in Oeffnungen, die sich in der Basis der Spulen befinden, einpassen, daß die Scheiben bei ihren Umdrehungen die Spulen mit sich führen. Die Scheiben selbst erhalten ihre Bewegung von einer liegenden Welle mitgetheilt, die dicht an den Spindeln längs der Dokenlatte vorläuft, und an welcher Winkelräder angebracht sind, die in ähnliche an den Böden der Scheiben befindliche Winkelräder eingreifen. Da diese Welle zugleich mit der Dokenlatte in senkrechter Richtung ihre Stellung verändern muß, und von derselben Welle, an der sich die Scheibe befindet, ihre Bewegung mitgetheilt erhält, so besteht das Verbindungs-Räderwerk aus drei Rädern, von denen das eine an der Welle der Scheibe, das zweite an der Welle der Dokenlatte, und das dritte dazwischen an einem Zapfen angebracht ist, welcher sich an Verbindungsgelenken befindet, von denen das eine aus der Welle der Scheibe, das andere hingegen aus der Welle der Dokenlatte ausläuft. Es ist hiedurch der Welle der Dokenlatte die gehörige senkrechte Bewegung gestattet, während die Verbindungsräder gehörig in einander eingreifend erhalten werden. Diese senkrechte Bewegung der Dokenlatte ist bekanntlich deßhalb nöthig, damit das Vorgespinnst in mehreren auf einander folgenden Schichten aufgewunden und dem Körper des Kötzers auf jeder einzelnen Spule eine längliche Form gegeben werden kann. Die senkrechte Bewegung findet nach Abwärts Statt, während die Schichten aufgewunden werden, und wird auf folgende Weise erzeugt. An jedem Ende der Dokenlatte sind senkrechte Zahnstangen angebracht, in welche Getriebe eingreifen, deren Welle G sich von dem einen Ende der Maschine zum anderen erstrekt. Diese Welle ist in dem Gestelle angebracht, und ist an dem einen Ende mit einem Stirnrade T versehen, in welches ein an der Nabe des Sperrrades V

befindliches Getrieb U eingreift. Damit dieses Sperrrad nicht durch das Gewicht der an den Getrieben hängenden Dokenlatte umgetrieben werden kann, sind zwei Sperrkegel angebracht, von denen der eine auf dem unteren und der andere auf dem oberen Rande des Rades ruht, und zwar auf solche Weise, daß während der eine aufhält, der andere sich in dem zwischen je zwei Zähnen bestehenden Raume befindet und das Rad aufhält, sobald der gegenüberstehende Sperrkegel ausgehoben wird. Dieses Ausheben geschieht abwechselnd mittelst einer Stange mit stellbaren Fingern, welche von der Röhrenlatte ausläuft, und derselben Bewegung theilhaftig ist, wie diese. Auf diese Weise wird also der Dokenlatte gestattet, um so kleine Räume, wie sie der Breite der Vorgespinnstschichten entsprechen, herabzusinken, und je nachdem man die Zahl der Zähne des Rades oder Getriebes, welches an der Nabe des Sperrrades angebracht ist, vermehrt oder vermindert, können die Bewegungen der Latte so regulirt werden, daß sie jeder Art von Vorgespinnst entsprechen. Der hier beschriebene Mechanismus kann übrigens verschiedenen Umständen gemäß verschieden abgeändert werden und dennoch denselben Zwek erfüllen. So können die wechselnden Bewegungen auch durch ein Differential-Räderwerk oder auf andere geeignete Weise erzeugt werden.

Wir hielten es nicht für nöthig, hier auch jene Theile, welche unsere Maschine mit den gewöhnlichen Maschinen gemein hat, wie z. B. die Treibrollen ꝛc. abzubilden und zu beschreiben; diese können nämlich auf irgend eine Weise so angebracht werden, daß sie unseren Mechanismus nicht in seinem Spiele beeinträchtigen. Um zu zeigen, wie sich das Vorgespinnst von den Spulen wieder abwindet, um irgend eine weitere Behandlung zu erfahren, ist in Fig. 80 bei W eine mit Vorgespinnst gefüllte Spule, womit die Röhrenmaschine (tube frame) gespeist werden soll, angedeutet. Am Scheitel der Spule ist hier eine kreisrunde Scheibe angebracht, die mit einem an ihrer unteren Seite befindlichen Zapfen in die Aushöhlung der Spule hineinragt, und deren Rand ringsherum beinahe um einen Zoll über den Stiel der Spule hinausragt, damit das Vorgespinnst beim Abwinden den Stiel der Spule weder berühren, noch auch sich um ihn winden kann. X ist eine zinnerne Rolle, deren Oberfläche eine der Walze Y entsprechende Bewegung hat, und deren Aufnahmoberfläche sich mit dem Mittelpunkte der Scheibe auf der Spule in einer geraden Linie befindet, damit beim Abwinden so wenig Gewalt als möglich auf das Vorgespinnst ausgeübt wird.

Wir nehmen keinen der bereits bekannten Theile als unsere Erfindung in Anspruch; wohl aber erklären wir als solche die eigenthümliche Zusammensezung unseres Mechanismus, und namentlich

die Art und Weise, auf welche das Vorgespinnst oder die Flöthen irgend eines Faserstoffes, so wie sie von den Walzen der Kardätsch-, Strek-, Vorspinn- oder irgend anderen bekannten oder erst zu erfindenden Maschinen herlaufen, in spiralförmigen Schichten auf eine kegelförmige Oberfläche aufgewunden werden.

XX.

Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen und Dubliren von Baumwolle, Flachs, Wolle, Seide und anderen Faserstoffen, worauf sich Joseph Whitworth, Ingenieur von Manchester in der Grafschaft Lancaster, am 14. April 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. März 1836, S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Gegenwärtige Verbesserungen an den Spinnmaschinen beziehen sich auf die nach dem selbstthätigen Principe erbauten Mules, Billies, Jennies und Auslaufmaschinen, so wie auch auf die Drossel- und Dublirmaschinen. In Beziehung auf die selbstthätigen Mules ꝛc. bezwekt die Maschinerie: 1) das Ein- und Auslaufen des Wagens mittelst Schrauben- oder Wurmwellen, welche so angebracht sind, daß sie den Wagen mit den Strekwalzen parallel erhalten und die Kreuzbänder entbehrlich machen; 2) eine verbesserte Methode die Trommeln einer selbstthätigen Mule in Bewegung zu sezen; 3) eine verbesserte Rüklaufbewegung; 4) einen Mechanismus, welcher beim Aufbauen der Cops oder Kötzer den Falldraht in Thätigkeit sezt; und 5) einen Apparat, der zum Aufwinden des Garnes auf die Spindeln dient. In Beziehung auf die Drossel- und Dublirmaschinen hingegen bezwekt der Patentträger: 1) einen eigenen Bau der Fliegen und der Spindel nebst Erzeugung des gehörigen Zuges; und 2) einige Verbesserungen an den übrigen Theilen.

Fig. 1 gibt eine horizontale Ansicht einer Mule, woran man das nach dem sogenannten Orgelkasten (box-organ) Principe gebaute Räderwerk ersieht. Fig. 2 zeigt einen Endaufriß, woraus man eine der parallelen Schrauben- oder Wurmwellen mit einem theilweisen Durchschnitte des Wagens ersieht. Fig. 3 ist ein senkrechter Durchschnitt durch das Triebwerk in der Nähe der Mitte der Mule nach der Quere genommen. Fig. 4 ist ein ähnlicher in derselben Richtung, aber etwas weiter darüber hinaus genommener Durchschnitt. Fig. 5 ist ein Frontaufriß des Triebwerkes und der vorderen Walzen

mit entferntem Wagen. An sämmtlichen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auch auf gleiche Gegenstände.

Den Haspel, auf den die Spulen mit dem Vorgespinnste gebracht werden, ersieht man bei A, A. B, B ist der Balken, der die Strekwalzen trägt. Der Wagen ist mit C, C bezeichnet; die Schienen, auf denen er läuft, sieht man bei D, D. Die Maschinerie wird von der Triebkraft her mittelst eines Laufriemens, der über die an der Hauptwelle G fixirte Rolle F gezogen ist, in Bewegung gesezt. Zum Behufe des Treibens der Walzen greift ein an der Hauptwelle G befestigtes Rad a in ein anderes an der Welle c aufgezogenes Rad b. Leztere Welle führt zugleich auch ein Winkelrad d, welches in ein ähnliches, an der senkrechten Welle f angebrachtes Winkelrad e eingreift. An dem oberen Ende dieser Welle Fig. 4 befindet sich ein anderes Zahnrad g, welches die Taumelwelle h umtreibt, und somit die Strekwalzen auf die gewöhnliche Weise in Bewegung sezt. Zum Behufe des Auslaufens des Mulewagens wird die Klauenbüchse i so verschoben, daß die Welle G und das Winkelrad k zusammengekuppelt sind; denn dann treibt dieses Rad k die an den inneren Enden der Wellen m^1 und m^2 befindlichen Winkelräder l^1 und l^2. An den entgegengesezten oder äußeren Enden dieser Wellen m^1 und m^2 befinden sich die Winkelräder n, n, und diese greifen in die Winkelgetriebe o, o, welche an den Enden der Schrauben- oder Wurmwellen E, E fixirt sind, so daß auf diese Weise die Schrauben umgedreht werden. An dem unteren Theile des Mulewagens C sind Reibungsrollen p, p Fig. 2 aufgezogen, welche mit ihrem Umfange auf den Seiten der Windungen der Schrauben E, E laufen, und die daher den Wagen in Bewegung sezen, so wie sich die Schrauben umdrehen. Zu größerer Deutlichkeit dieses Theiles der Maschine ist in Fig. 6 ein Theil der einen dieser Schrauben E einzeln für sich abgebildet. Man sieht hier die Reibungsrollen an Zapfen aufgezogen, welche aus dem Wagen hervorragen, und welche an den Seiten der Schraubenwindungen laufen; durch die seitliche Kraft, welche diese Windungen auf die Reibungsrollen ausüben, wird der Wagen, so wie sich die Schrauben umdrehen, längs der Schienenwege D, D fortgetrieben.

Zum Behufe des Umtreibens der Trommeln, welche die Spindeln in Bewegung sezen, wird das Rad H, welches lose an der Hauptwelle G läuft, mittelst der verschiebbaren Klauenbüchse q an diese Welle gekuppelt. Dieses Rad greift dann seinerseits in das an der ausgekehlten Welle M befindliche Rad I; und an dem Ende eben dieser Welle M ist ein verschiebbares Winkelrad N angebracht, welches in das Winkelrad O eingreift, welches sich an dem unteren Ende einer aufrechten, in der Mitte des Wagens, Fig. 1 und 3

angebrachten Welle r befindet. An dieser aufrechten Welle ist auch noch das Winkelrad P fixirt, und dieses greift in Winkelräder, welche sich an den inneren Enden der Wellen Q, Q, die unter den Trommeln in dem Wagen in Zapfenlagern aufgezogen sind, befinden. Diese Wellen sezen die Trommeln mittelst eines Winkel-Räderwerkes Fig. 4 in Bewegung; und von den Trommeln laufen Riemen aus, die die Spindeln wie gewöhnlich umtreiben. Eine der queren Tragstangen, worauf die Wellen Q, Q ruhen, sieht man in Fig. 7 in größerem Maaßstabe im Aufrisse und in Fig. 8 im Grundrisse gezeichnet. Oben oder am Scheitel des Dekels, womit der Zapfen dieser Welle in seinem Lager erhalten wird, befindet sich die Pfanne, in welcher das Ende der Trommelwelle zu laufen hat. Da jedoch dieser lezteren Welle eine größere oder geringere Neigung oder Abweichung von der senkrechten Linie gegeben werden muß, so ist dieser Dekel mit Schrauben, welche durch Fenster in den Ohren des Dekels gehen, an der Seite des Zapfenlagers befestigt; hiedurch wird es nämlich möglich der Pfanne am Scheitel des Dekels die gehörige Stellung zu geben.

In dem Gestelle des Triebwerkes ist in entsprechenden Zapfenlagern eine kleine Welle R aufgezogen, welche während jedes Laufes des Wagens eine Umdrehung vollbringt, und an der sich die zur Erzeugung der Bewegungsveränderungen nöthigen Muschelräder befinden. Diese Welle R ist ferner auch mit einem Zahnrade ausgestattet, und wird mittelst einer endlosen an der Welle c befindlichen Schraube S umgetrieben. Um die Bewegung der Walzen anzuhalten, nachdem diese die gehörige Garnlänge abgegeben hat, drükt das an der Welle R befindliche Muschelrad w, indem es sich umdreht, den längeren Arm des Hebels x, Fig. 4, herab. Das entgegengesezte Ende dieses Hebels steht mit dem unteren Ende einer Stange y in Verbindung, deren oberes Ende an der Taumelwelle h festgemacht ist. Wenn daher der Hebel x herabgedrükt wird, wird die Taumelwelle emporgelüpft und deren Getrieb aus den Zähnen des Rades g gehoben werden; und mithin wird die Umdrehung der Walzen aufhören, wenn der Wagen bis zu jenem Theile seines Laufes gelangt ist, an welchem die Walzen Faserstoff abzugeben aufhören. Der Wagen muß nunmehr eine langsamere Bewegung bekommen, und zwar damit das Garn die beim Feinspinnen nöthige Spannung bekommt. Damit dieß geschehe, wirkt das an der Welle R befindliche Muschelrad j, so wie sich dasselbe umdreht, auf einen mit der Klauenbüchse i in Verbindung stehenden Hebel, wo dann diese Klauenbüchse in jene Stellung zurükgelangt, in der man sie in Fig. 1 sieht, damit das Winkelrad k von der Haupttreibwelle G frei wird. Zu gleicher Zeit wirkt

aber auch ein ähnliches, gleichfalls an der Welle R befindliches Muschelrad s auf einen Hebel, der mit einem Schnekenrade V in Verbindung steht. Lezteres Rad schiebt sich der Länge nach an der Welle m^2, kann jedoch mittelst eines Schlüssels so an diese geschirrt werden, daß es sich mit ihr umdreht. Auf diese Weise wirken die Zähne des Rades V auf eine an der querlaufenden Welle VV angebrachte endlose Schraube, während ein an der Welle VV befestigtes Rad t, indem es von dem Rade a her durch ein Zwischenrad in Bewegung gesezt wird, die endlose Schraube mit der Welle VV umtreibt, und dadurch nicht nur das Rad V, sondern auch die Welle m^2, an die es geschirrt ist, in rotirende Bewegung bringt. An dem inneren Ende der Welle m^2 ist das oben beschriebene, in das Rad k eingreifende Winkelrad l^2 fixirt, und dieses Rad k wirkt nun als Zwischenrad zum Umtreiben des Rades l^1 an der Welle m^1. Anstatt daß daher die Räder l^1 und l^2, die Wellen m^1 und m^2 und die Schrauben E, E, womit der Wagen zum Auslaufen gebracht wurde, direct durch das Rad k umgetrieben werden, wie dieß der Fall ist, wenn dieses Rad mittelst der Klauenbüchse an die Hauptwelle G geschirrt worden ist, werden dieselben nunmehr von dem an der Hauptwelle befindlichen Rade a her durch das Rad t, die endlose Schraube W und das an die Welle m^2 geschirrte Rad V umgetrieben. Dadurch erhalten die Schrauben E, E eine verminderte Geschwindigkeit mitgetheilt, und die Folge hievon ist, daß sich der Wagen C, C, während er die Extra-Spannung des Garnes zu vollbringen hat, sehr langsam bewegt. Wenn das Rad V an die Welle m^2 geschirrt ist, um dem Wagen die verminderte Geschwindigkeit zu geben, so wird das Rad L mittelst der Klauenbüchse q an die Hauptwelle G gesperrt; und da dieses Rad L einen größeren Durchmesser hat, als das Rad H, so theilt es, indem es in das an der Welle M fixirte Rad K eingreift, der Welle M eine gesteigerte rotirende Bewegung mit, damit sich die Spindeln zum Behufe der Vollbringung der Extradrehung mit gesteigerter Geschwindigkeit umdrehen.

Beim Spinnen gröberer Nummern, wobei bloß eine Strekung oder Ausspannung von beiläufig einem Zoll erforderlich ist, kann die gegen das Ende des Auslaufens nöthige langsame Bewegung des Wagens auf einfachere Weise auch dadurch erzielt werden, daß man die lezten Windungen der Schrauben E, E feiner, d. h. spiziger macht, als an den übrigen Theilen. Hiedurch wird gleichfalls eine Pause in der Bewegung des Wagens, welche die zum Rüklaufen nöthige Zeit gewährt, erzielt.

Nachdem der Wagen ausgelaufen ist, wird die Rüklaufbewegung der Spindeln, wodurch das Zurükwinden des Garnes bewirkt wird,

auf folgende Weise erzielt. Ein an der ausgekehlten Welle M fixirtes Sperrrad T wird mit seiner Welle von einem vibrirenden Hebel u, auf den ein an der Welle R befindlicher im Kreise herum gehender Däumling v wirkt, umgetrieben. Die Ausdehnung der rotirenden Bewegung, welche dem Sperrrade T und dessen Welle mitgetheilt wird, hängt von dem Grade der Senkung des Hebels u ab, und diese Senkung wird, wie sich der Cop oder der Kötzer füllt, je nach der erforderlichen Rüklaufbewegung durch Verkürzung des Däumlings v vermindert. Dieser Däumling (wiper) besteht aus einem Bolzen, welcher sich durch einen an der Muschelradwelle befindlichen Halsring oder durch eine Büchse schiebt, und welcher durch eine Schraube, in deren Kopf Sperrzähne geschnitten sind, in Bewegung gesezt wird. So wie sich die Muschelradwelle, die diesen Däumling führt, umdreht, trifft einer der Zähne des Schraubenkopfes auf einen schiefen Zahn oder auf einen kleinen, in dem Gestelle befestigten Sperrkegel; und dadurch wird nicht nur die Schraube allmählich umgedreht, sondern auch der Däumling gradweise verkürzt, so daß folglich auch die Senkung des Hebels, welche durch das Umlaufen des Däumlings bewirkt wird, eine geringere Ausdehnung bekommt. Da zu gleicher Zeit, d. h. während des Rüklaufens der Spindeln, die Klauenbüchse q von dem Rade H frei wird, so kann sich die Welle frei um so viel drehen, als es durch die Senkung des Hebels, der auf das Sperrrad T wirkt, bedingt ist. Diese Bewegung wird dann durch die Winkelräder N an die Wellen Q, Q, und von diesen an die Trommeln fortgepflanzt; und auf diese Weise wird die Rüklaufbewegung der Spindeln in dem jedes Mal erforderlichen Grad erzeugt. [28])

Zur Bewegung des Falldrahtes beim Aufwinden des Garnes auf die Spindeln dient eine senkrechte, mit den Armen des Falldrahtes in Verbindung gebrachte Stange, welche in dem Maaße des Einlaufens der Mule allmählich und dadurch, daß sich eine an ihrem Ende befindliche Rolle über eine schiefe Fläche bewegt, emporsteigt. Die Einrichtung dieses Theiles der Maschinerie erhellt am besten aus dem in Fig. 4 gegebenen durchschnittlichen Aufrisse des Wagens, obschon man sie übrigens auch aus dem Grundrisse Fig. 1 ersieht. Der Falldraht läuft wie gewöhnlich der Länge nach vorne durch den Wagen und wird von gebogenen Armen oder Hebeln, welche an der horizontalen Welle 3, 3 fixirt sind, getragen. An dieser Welle befin-

28) In der Zeichnung des Originales sind einige der Theile nicht mit den in der Beschreibung angegebenen Buchstaben bezeichnet; im Ganzen ist jedoch die Zeichnung sowohl, als die Beschreibung so verständlich, daß jeder Sachverständige einen richtigen Begriff von der Maschinerie bekommen dürfte. A. d. R.

det ſich auch eine Scheibe 4, welche man zugleich mit dem Mechanismus, der zur Regulirung der Thätigkeit des Falldrahtes dient, in Fig. 9 und 10 deutlicher und in größerem Maaßſtabe abgebildet ſieht. An der Falldrahtwelle iſt gleich einem loſe herabhängenden Hebel der Rahmen 5, 5, 5 aufgezogen, welcher durch das Gegengewicht 6 emporgehalten wird. In dieſem Rahmen bewegt ſich eine ſenkrechte Spindel 8, und an dieſer befindet ſich ein napfförmiges (bowl-shaped) Getrieb 7, um welches ein verzahnter Ring läuft. Dieſe Verzahnung greift in eine Zahnſtange, die ſich zwiſchen zwei Leiſten an der inneren Seite des Rahmens 5 befindet; auf dieſe Leiſten drüken die gewölbten Oberflächen des napfförmigen Getriebes, und ſo wie die Spindel 8 emporſteigt oder herabſinkt, bewegt ſich der Rahmen 5 mit ihr nach Auf- oder Abwärts. An dem unteren Ende der ſenkrechten Spindel 8 (ſiehe Fig. 4) iſt die Walze 9 angebracht, die an der unteren Seite der ſchiefen Fläche 10, 10, welche unter dem Wagen feſtgemacht iſt, läuft. Iſt der Wagen vollkommen ausgelaufen, ſo gelangt die Walze 9 an den unteren Rand der ſchiefen Fläche 10, und zwar durch Vermittelung des Kniehebels 11, deſſen oberer Arm die Achſe der Walze 9 herabdrükt. Die Bewegung des Kniehebels 11 wird durch das an der Welle R befindliche Muſchelrad 12 hervorgebracht; denn dieſes treibt, ſo wie es ſich umdreht, die mit dem Kniehebel in Verbindung ſtehende Stange 13 ſo zurük, daß der Kniehebel hiedurch die erforderliche Bewegung mitgetheilt erhält.

Wenn die Walze 9 auf ſolche Weiſe an die untere Seite der ſchiefen Fläche 12 gelangt iſt, ſo kommt der Wagen folgender Maßen zum Einlaufen. Die Umdrehung des an der Welle R befindlichen Muſchelrades 14 veranlaßt durch einen Hebel, auf den ſie wirkt, daß die Klauenbüchſe i in die Klauenbüchſe der Rolle X geſchoben wird, wo dann mittelſt eines Riemens, welcher an die Rolle Y führt, die an der das Winkelrad Z führenden Welle fixirt iſt, dieſe Welle und das Rad ſo umgetrieben werden, daß die Welle m^3 nach der der früheren entgegengeſezten Richtung umläuft, und daß ſich folglich auch die Schrauben- oder Wurmwellen E, E nach entgegengeſezter Richtung bewegen. So wie der Wagen in Folge dieſer Bewegung einläuft, bewegt ſich die Walze 9 längs der unteren Seite der ſchiefen Fläche 10, 10, damit die ſenkrechte Spindel 8 und mit ihr die Falldrahtvorrichtung allmählich emporſteigt, und damit ſolcher Maßen das Garn in gehörigen Spiralwindungen auf die Cops vertheilt wird.

Beim Bauen des ſogenannten Bodens der Cops oder Kötzer muß die Lüpfung, d. h. die Höhe der Windungen an den Spindeln

vergrößert, und die Ausdehnung des Bogens, in welchem sich der Falldraht zu bewegen hat, vermindert werden, damit die Garnwindungen höher an den Spindeln hinauf gelegt werden. Dieß wird bewerkstelligt, indem man das napfförmige Getrieb 7 höher an der Spindel 8 emporhebt, und indem man den Rahmen 5 näher gegen die Welle 3 schiebt. An dem oberen Theile des Getriebes ist ein Rad 15 mit Sperrzähnen angebracht; und an einem der Träger der Falldrahtwelle 3 unmittelbar über dem Rande des Rades 15 befindet sich ein horizontaler Arm 16, welcher mit schiefen Zähnen ausgestattet ist. So oft die Spindel 8 durch das Gegengewicht 6 emporgehoben wird, und wenn der Wagen eingelaufen ist, kommen die Zähne des Rades 15 mit den schiefen Zähnen des Armes 16 in Berührung, und dadurch wird dem Rade 15 und dem an ihm fixirten napfförmigen Getriebe ein kleiner Theil einer rotirenden Bewegung mitgetheilt. Durch mehrere derlei auf einander folgende Bewegungen wird das napfförmige Getrieb allmählich an der Spindel 8 empor, und zugleich in der Zahnstange des Rahmens 5 gegen die Welle 3 hin bewegt. Diese Bewegung des Getriebes dauert so lange fort, bis dasselbe durch sämmtliche Zähne der Zahnstange gegangen, und in jener Stellung angelangt ist, in welcher man es in Fig. 9 und 10 durch Punkte angedeutet sieht. Um diese Zeit ist der Boden des Cop vollkommen gebildet. Man wird aber nunmehr ersehen, daß wenn der Wagen ausgelaufen ist, die beschriebene Herabsenkung der Spindel 8 den Rahmen 5 herabdrükt; und daß, indem die Kante dieses Rahmens auf einen in der Seite der Scheibe 4 befindlichen Zapfen drükt, die Falldrahtwelle 3 und mit ihr auch der Falldraht in die aus Fig. 10 ersichtliche Stellung herabgelangt, so daß das Garn an dem unteren Theile des Copbodens auf die Spindel gelegt wird.

Wenn die Boden der Cops gebildet sind, so muß der Rahmen 5 immer noch emporsteigen, und zwar zum Behufe der Regulirung der Senkung des Falldrahtes beim weiteren Baue der Cops. Dieß geschieht, indem man das Getrieb 7 und das Rad 15 mittelst der oben beschriebenen Mittel veranlaßt, sich fortwährend an der Spindel 8 empor zu bewegen. Damit sich das Getrieb 7 immer in der Zahnstange des Rahmens 5 bewegen kann, auf welcher Höhe sich dieser Rahmen befinden mag, sind die Zähne dieser Zahnstange mittelst eines Gelenkstiftes so an dem Rahmen befestigt, daß sie sich in jede Richtung drehen können, in welche sie die Bewegung des Getriebes zu bringen strebt.

Damit das Garn beim Einlaufen des Wagens auf die Spindeln aufgewunden wird, versezt ein an der Welle m^2 befindlicher

Wurm, der in die Zähne eines an der kurzen Querwelle O angebrachten Getriebes eingreift, diese Welle in rotirende Bewegung, und damit bewegt sich auch die gezahnte Schneke mit ihrem Rade 17, welche beide mit einander verbunden und durch einen Federsperrkegel 14, Fig. 5, an die Welle gesperrt sind. Man ersieht diesen Aufwindapparat in Fig. 11 im Grundrisse und in Fig. 12 im Aufrisse in größerem Maaßstabe gezeichnet. Die Zähne der Schneke 17 greifen in ein Zwischenrad 18, und dieses treibt das Getrieb, welches durch einen Sperrkegel mit der kleinen Querwelle 19 in Verbindung steht. An dieser Welle läuft lose das Rad 20, welches mit einer cylindrischen Büchse 21 ausgestattet ist, und sowohl das Rad als die Büchse drehen sich an der Welle 19 mittelst eines Apparates, welcher die Büchse und die Welle bloß durch Reibung zusammenhält. Diesen Reibungsapparat, der sich innerhalb der Büchse 21 befindet, sieht man in Fig. 13 im seitlichen Aufrisse, und in Fig. 14 in einem Durchschnitte der Büchse und des Rades. An der Welle 19 sind mittelst eines Halsringes oder eines Knaufes zwei Arme 22,22 befestigt, und durch diese Arme schieben sich die T-förmigen Federstüke 23,23. An den Enden dieser Federn befinden sich Reibungsrollen, die von den Federn mit jeder beliebigen Kraft gegen den inneren Umfang der Büchse 21 angedrükt werden, und zwar mittelst der stellbaren gebogenen Keile 24,24, welche lose an der Welle 19 aufgezogen sind. Diese Keile sind an der Fläche des Sperrrades 25 befestigt; und wenn das Rad mit diesen Keilen so gestellt worden, daß es den Federn den gehörigen Grad von Spannung gibt, so wird es von einem an der inneren Seite der Büchse 21 befindlichen Sperrkegel, dessen Spize in die Zähne des Sperrrades einfällt, in dieser Stellung erhalten. Wenn daher das eben beschriebene Räderwerk durch die Welle m^3 in rotirende Bewegung versezt wird, so wird das Rad 20, indem es in das nun freie Rad H an der Hauptwelle G eingreift, das Rad I an der Welle M umtreiben, und dadurch die Getriebe und Wellen N, O, P, Q in Bewegung bringen, wodurch die Spindeln zum Behufe des Aufwindens des Garnes umgetrieben werden.

Während des Einlaufens des Wagens vollbringt die Schneke 17 beiläufig eine halbe Umdrehung nach der Richtung des Pfeiles in Fig. 12; und am Anfange der Bildung des Copbodens beginnen die Zähne der Schneke an dem mit 1 bezeichneten Punkte auf das Verbindungsrad q zu wirken. So wie hingegen die Bildung des Copbodens fortschreitet, muß die Geschwindigkeit der Spindeln beim Aufwinden allmählich und in dem Maaße, als der Durchmesser der Cops zunimmt, abnehmen, was auf folgende Weise bewerkstelligt

wird. Ein an dem Ende der Welle R befindlicher Däumling wirkt, wie sich diese Welle umdreht, auf den Schwanz eines Hebels Z, von welchem sich zwei Arme nach Aufwärts erstreken. Der obere dieser Arme hebt den Sperrkegel 14 aus den Zähnen des Rades 17, so daß dieses frei wird; während der untere Arm in die unterhalb befindlichen Zähne eingreift, und das Rad mit seiner Schneke um einen Zahn zurük treibt. Auf diese Weise erhält also die Schneke durch die Wirkung dieses Hebels eine allmähliche retrograde Bewegung mitgetheilt, so daß jener Punkt der Schneke, an welchem diese das Rad 18 in Bewegung zu sezen beginnt, bei jedem Laufe des Wagens längs der Curve der Schneke dem Mittelpunkte näher gerükt wird, bis der Boden des Cops gebildet ist. Die Achse des Rades 18 sinkt indem sie in krummlaufenden Fenstern ruht, durch ihre eigene Schwere in dem Maaße herab, als sich der Umfang der Schneke davon entfernt; es bleibt daher in jedwelcher Stellung mit den Zähnen der Schneke in Berührung. Die über den erforderlichen Punkt hinaus an dem Umfange des Rades 17 befindlichen Zähne entfernen sich, damit der Hebel z beim Emporsteigen nicht länger mehr auf dieselben wirkt; so wie daher die Welle mit dem Sperrkegel 14 ihre halbe Umdrehung vollbringt, wirkt die Schneke von ihrem Mittelpunkte aus auf das Rad 18, um den Spindeln eine erhöhte Geschwindigkeit zu geben, bis der Cop gebaut ist. Da die Schneke endlich eine größere Geschwindigkeit besizt, als zum Aufwinden der ersten und lezten Windungen des Copbodens erforderlich ist, so gibt der Frictionsapparat, der das Rad 20 mit der Welle 19 verbindet, nach, wenn er mit außergewöhnlicher Spannung angezogen wird.

Die Verbesserungen an der Drosselmaschine bestehen: 1) in einem eigenen, aus Fig. 15 ersichtlichen Baue der Fliege. Die Arme a, a sind hier nämlich in ein Tförmiges Stük b, b aus Gußeisen oder Messing, durch dessen Mitte zum Behufe des Durchganges der Spindel c, c eine Oeffnung angebracht ist, eingesezt. Man sieht dieß aus Fig. 16. Das untere Ende der Spindel läuft in einer Pfanne d, die in Fig. 17 und 18 einzeln für sich im Grund- und Aufrisse abgebildet ist. Die Rolle oder Scheibe e ist an dem Stiele der Fliege befestigt oder daran gegossen, und diese Rolle dient zum Umtreiben der Fliege in der Drosselmaschine. Die Spule f läuft lose an dem oberen Theile der Spindel und ruht auf der Scheibe. So wie die Fliege beim Drehen des Garnes umläuft, wird der zum Aufwinden nöthige Zug durch die Reibung der Spule an der Spindel und ihrer Scheibe hervorgebracht; da jedoch dieser Zug beim Spinnen feiner Garnnummern zu groß seyn würde, wenn die Spin-

del ſtationär bliebe, ſo wird die Spindel durch die Reibung der Fliege ſelbſt mit herumgeführt und ſo von dem Zuge befreit.

Um den Zug ſo zu ermäßigen, daß er den verſchiedenen Garnnummern entſpricht, dient ein bewegliches Pfannenſtük d mit mehreren kegelförmigen Löchern von verſchiedener Tiefe, in deren eines das untere Ende der Spindel geſtekt wird. Dieſes Pfannenſtük iſt mit einem durch einen Spalt gehenden Zapfen an der Dokenlatte angebracht, und wird unten von einer kleinen Spiralfeder feſtgehalten, welche jedoch eine ſolche Beſchreibung geſtattet, daß irgend eines der Löcher unter das Ende der Spindel gebracht werden kann. Durch Anwendung dieſer kegelförmigen Löcher von verſchiedener Tiefe läßt ſich mit größter Leichtigkeit eine größere oder geringere Reibung an dem Fuße der Spindel erzielen, und deren Geſchwindigkeit im Verhältniſſe zu jener der Fliege ſo reguliren, daß man Garn von verſchiedenen Nummern ſpinnen und auch die Unregelmäßigkeiten mancher Cops oder Kötzer corrigiren kann, ohne daß man die Wäſcher auszuwechſeln braucht.

Fig. 19 zeigt einen Frontaufriß einer den neuen Erfindungen gemäß gebauten Droſſelmaſchine. a, a, a ſind die Spulen, von denen das Vorgeſpinnſt an die Strekwalzen b, b gelangt; leztere ſind ſo angebracht, daß das Garn ſenkrecht von den vorderen Walzen an die Spindeln herabläuft. Die Zapfenlager für die vorderen Strekwalzen ſind mit rechtwinkeligen meſſingenen Knäufen verſehen. Die Fliegen ſind in den horizontalen Latten oder Riegeln c, c aufgezogen und werden von dem Cylinder d, d her mit Laufbändern umgetrieben. Die Spindeln gehen, wie ſchon erwähnt worden iſt, durch die Stiele der Fliegen und durch die Latte c, c, wodurch ſie ſtätig erhalten werden; unten ruhen ſie in den beſchriebenen verſtellbaren Pfannen i, i in der Dokenlatte e, e. Die Bewegungen der Dokenlatte werden folgender Maßen erzielt. Die Latten ſind an Ketten f, f, f, die über Rollen laufen, aufgehängt, und die Enden der Ketten ſind unten an dem Hebel g befeſtigt. An der Schraubenwelle h iſt ein excentriſches, kegelförmiges Muſchelrad l aufgezogen, welches, indem es ſich umdreht, auf eine an dem Hebel g angebrachte Walze m wirkt. Die Dokenlatte kommt daher zum Vibriren oder in Schwingung, wenn das Muſchelrad durch das an der Welle n, n befindliche Winkelräderwerk von dem ſeitlichen Räderwerke der Droſſelmaſchine aus in kreiſende Bewegung verſezt wird. Die Thätigkeit der Dokenlatte muß in dem Maaße, als ſich die Form der Cops ändert, modificirt werden, und dieß geſchieht durch Verſchiebung des Muſchelrades längs ſeiner Welle. Zu dieſem Behufe bewegt ſich die an der Welle h befindliche Schraube in einer halben Schraubenmutter p, welche ſich

an dem oberen Ende des Pfostens q befindet; und so wie sich das Muschelrad l allmählich längs der Welle bewegt, wirkt ein größerer Umfang des Kegels auf den Hebel g. Um das Muschelrad wieder zurükzubringen, so daß dessen dünneres Ende auf den Hebel g wirkt, wie dieß beim Beginnen des Aufwindens der Fall ist, kann man die halbe Schraubenmutter p mit einem Hebel emporheben, so daß die Welle wieder in die Zapfenlager zurükgeschoben werden kann.

XXI.

Verbesserungen an den Maschinen zur Bobbinnet- oder Tullfabrication, worauf sich John Levers, Maschinenbauer von New Radford in der Grafschaft Nottingham, und James Pedder, Spizenfabrikant von ebendaher, am 27. Februar 1835 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. April 1836, S. 99.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Gegenwärtige Verbesserungen beziehen sich auf jene Arten von Maschinen, in welchen die Spulen und Wagen mittelst geriefter Walzen und kreisrunder Kämme in Bewegung gesezt werden. Sie bestehen in der Ausstattung dieser Maschinen mit einem Mechanismus, wodurch das Traversiren gewisser Spulenwagen verhindert wird, während die anderen traversirenden Spulenwagen veranlaßt werden, an den Säumen wieder umzukehren, um hiedurch den Tull oder das Spizennez in eine beliebige Anzahl von Streifen oder Breiten abzutheilen, und die Ränder einer jeden Breite mit verschiedenen gestikten Mustern versehen zu können. Diese Zweke sollen nun dadurch erreicht werden, daß man die hinteren gerieften Walzen hohl macht, und durch die Mitte einer jeden derselben eine Welle mit verzahnten Kreissegmenten einführt. Diese verzahnten Segmente haben sich, wenn sie solcher Maßen an den centralen Wellen aufgezogen sind, in Fugen zu bewegen, welche in den Umfang der hohlen Walzen geschnitten sind. Die Zähne der Segmente fallen hiebei mit den Riefen der Walzen zusammen. Die verzahnten Segmente bleiben zu gewissen Zeitperioden der Maschinenthätigkeit still stehen, obschon die Walzen umlaufen. Durch diesen Stillstand der Segmente soll verhütet werden, daß die nicht traversirenden Spulenwagen und die Umkehrwagen einer jeden Spizenbreite durch die umlaufenden Walzen in Thätigkeit gesezt werden; und durch dieses zeitweise Stillstehen dieser Wagen werden in Verbindung mit dem entsprechenden Schütteln jene Bewegungen erzeugt, die zur Bildung der Säume und der Umnähung

erforderlich sind. Das Stillstehen der verzahnten Segmente wird durch eine herabhängende sectorförmige Zahnstange, welche auf die an den Enden der inneren Wellen der hinteren Walzen befindlichen Getriebe wirkt, hervorgebracht. Die Zahnstange selbst wird mittelst Hebeln von eigens geformten Muschelrädern in Bewegung gesezt; der Umfang dieser Muschelräder bestimmt nämlich die schwingenden Bewegungen derselben, wodurch jene verzahnten Segmente, die auf die nicht traversirenden und vernähenden Spulen wirken, in Bewegung gesezt oder zum Stillstande gebracht werden, während eine andere Reihe von Muschelrädern jenen Stangen, welche die Säume oder die Muster in dem Neze erzeugen, die nöthigen Längen- und Schaukelbewegungen mittheilt. Zu bemerken ist hiebei noch, daß die in die hinteren gerieften Walzen gebrachten verzahnten Segmente verschiedene Diken haben können, damit sie einen oder mehrere der Durchlässe der Kämme bedeken, und also gleichzeitig auf eine beliebige Anzahl von Wagen wirken können.

Fig. 33 zeigt die vier gerieften Walzen a, a und b, b im Durchschnitte in einer Stellung, welche sie haben, wenn sie in der Maschine aufgezogen sind. Die Zähne der herabhängenden sectorförmigen Zahnstange c, c, c greifen in die an den Enden der Walzen angebrachten Getriebe d, d, d, d, so daß die Walzen durch die Schwingungen dieser Zahnstange umgetrieben werden, wie dieß in Maschinen dieser Art gewöhnlich zu geschehen pflegt. Die beiden hinteren Walzen b, b sind hier in diesem Falle größer als die vorderen, damit sie, indem sie ausgebohrt seyn müssen, dennoch eine hinreichende Metalldike darbieten. Damit sich der Umfang von allen den vier Walzen a, a und b, b durch gleiche Räume bewege und die Wagen mit gleicher Geschwindigkeit in die Kämme treibe, müssen die größeren oder hinteren Walzen eine größere Anzahl von Riefen und deren Getriebe eine größere Anzahl von Zähnen haben. Leztere werden durch eine eigene Sectorzahnstange e, e, welche an der Seite der herabhängenden Zahnstange c angebracht ist, in Bewegung gesezt. Fig. 34 zeigt einen Theil einer der hinteren gerieften Walzen, welche man in Fig. 35 auch im Durchschnitte ersieht. f, f ist die durch die hohle Walze gestekte Welle, woran die verzahnten Segmente g, h, i mit Schwalbenschwänzen, welche in eine Längenfurche eingreifen, festgemacht sind.

Fig. 36 ist ein Querdurchschnitt einer der hinteren Walzen b mit der inneren Welle f und mit einem der daran befestigten verzahnten Segmente. Die Zahl der Zähne dieser Segmente muß von der Zahl der Schwänze oder der Verzahnungen in dem unteren Theile der Spulenwagen abhängen; die Bogen der Segmente für die innere

hintere Walze, Fig. 37, sollen 4/5 der Zahl der Zähne, welche einen vollkommenen Kreis bilden, enthalten; während jene der äußeren hinteren Walze nur 2/5 der Zähne des ganzen Kreises zu enthalten brauchen, indem sie nur auf eine Wagenbindung zu wirken haben, wie dieß aus Fig. 38 erhellt.

Fig. 39 gibt eine Endansicht von einer der hinteren Walzen, woran man das Getrieb d, womit sie in Bewegung gesezt wird, so wie auch das an dem Ende der Welle f angebrachte Getrieb k, wodurch diese Welle und deren verzahnte Segmente unabhängig von den sie umschließenden gerieften Walzen in Thätigkeit oder zum Stillstande gebracht werden, ersieht. Die herabhängende Sectorzahnstange, welche die Bewegungen der Wellen f, f dirigirt, befindet sich nicht an jenem Ende der Maschine, an welchem die gewöhnliche, zur Bewegung der gerieften Walzen dienende Zahnstange angebracht ist, sondern an dem entgegengesezten Ende.

Fig. 40 zeigt eine weitere herabhängende Sectorzahnstange l, l, welche in das Getrieb der Wellen f eingreift; sie ist an einer in dem Endgestelle der Maschine festgemachten Achse, welche mit dem Mittelpunkte der Curve der Kämme zusammenfällt, aufgehängt, und bewirkt, wenn sie sich schwingt, daß sich die Wellen f mit den gezahnten Sectoren umdrehen, während sie, wenn sie stillsteht, auch jene verzahnten Sectoren festhält, die die nicht traversirenden und umkehrenden Spulenwagen zurükhalten. An der Mitte der herabhängenden Zahnstange l sind mittelst eines Gefüges m zwei stellbare Stüke n, n, welche man in England half jacks zu nennen pflegt, und die mit den oberen Enden zweier senkrechter Hebel o, o in Verbindung stehen, angebracht. Diese senkrechten Hebel schwingen sich an Zapfen p, p, die in das Endgestelle der Maschine eingelassen sind; ihre unteren Enden sind mit Gegenreibungsrollen q, q, die in dem Umfange eigens geformter Muschelräder r, r laufen, ausgestattet. Das Princip, nach welchem diese Räder, die übrigens mit den gewöhnlichen Bobbinnerädern an einer und derselben Welle aufgezogen sind, erbaut sind, erhellt aus Fig. 41 und 42.

Die Flächen dieser Räder sind nämlich mit Kreisen a, b, c, welche durch Punkte angedeutet werden, beschrieben; die Durchmesser dieser Kreise müssen der Länge der Bewegung, welche zum Betriebe der Wagen erforderlich ist, angemessen seyn. Da in dieser Maschine zwei Wagenbindungen in Thätigkeit zu sezen sind, so müssen bei den verschiedenen Evolutionsperioden drei verschiedene Radien der Muschelräder auf die Hebel wirken, indem die größten und kleinsten Radien die äußersten Enden der Bewegung, während welcher sich sämmtliche Wagen in den hinteren oder in den vorderen Kämmen befinden, be-

stimmen, während die mittleren Radien der Muschelräder jener Stellung entsprechen, bei der sich die eine Wagenbindung in den hinteren, die andere hingegen in den vorderen Kämmen befindet.

In der aus Fig. 40 ersichtlichen Stellung der Muschelräder und der herabhängenden Zahnstange befinden sich sämmtliche Spulenwagen in den hinteren Kämmen. So wie sich die Muschelräder aber in der Richtung der in Fig. 40 bemerkbaren Pfeile umdrehen, werden die Hebel bei dem Uebergange der Radienspizen von 1 nach 2 keine Bewegung erleiden, und folglich werden die von den verzahnten Segmenten abhängigen Spulenwagen stationär oder unbewegt bleiben, während sich die übrigen Wagen in die vorderen Kämme bewegen, wie dieß in jenem Durchschnittsaufrisse der Kämme, der gerieften Walzen, der Spulenwagen und der inneren Wellen mit den verzahnten Segmenten, den man in Fig. 43 sieht, angedeutet ist.

Wenn die vordere Wagenbindung in die vorderen Kämme übergetreten ist, so bewegt sich die vordere Kammstange um einen Durchlaß nach Rechts. Indem hierauf die Muschelräder in ihrer rotirenden Bewegung fortfahren, wirken die Spizen der Radien 3 auf die Gegenreibungsrollen, und erzeugen dadurch eine solche Bewegung der Hebel, daß sich die inneren Wellen zugleich mit den gerieften Walzen umdrehen, und daß folglich sämmtliche Wagen mit Ausnahme der in den hinteren Kämmen zurükbleibenden, nicht traversirenden Wagen in die vorderen Kämme getrieben werden. Nunmehr schwingt sich die vordere Kammstange um einen Durchlaß nach Links, wo dann bei dem weiteren Umlaufe der Muschelräder die zwischen 3 und 4 befindlichen Theile ihres Umfanges auf die Hebel o, o wirken. Die Folge hievon ist, daß sich die inneren Wellen und die verzahnten Segmente mit den gerieften Walzen zurükdrehen, wobei die nicht traversirenden und umkehrenden Wagen bis an das Ende ihrer Bewegungen in den hinteren Kämmen zurükkehren. Während die Muschelräder von 4 bis zu 5 umlaufen, erhalten die Hebel keine Bewegung mitgetheilt, und folglich bleiben die verzahnten Segmente unbewegt, obschon durch die Umdrehung der gerieften Walzen sämmtliche Spulenwagen in die hinteren Kämme getrieben werden. Durch die Umdrehung der Muschelräder von 5 bis 6 wird dann den inneren Wellen dieselbe rotirende Bewegung wie den gerieften Walzen mitgetheilt, und hiedurch bewirkt, daß sich sämmtliche Spulenwagen bewegen, und daß die eine Bindung derselben in die vorderen, die andere hingegen in die hinteren Kämme gelangt. Die Bewegung der Muschelräder von 6 nach 7 bewirkt ein Gleiches und schafft sämmtliche Wagen in die vorderen Kämme. Aus deren Umdrehung von 7 bis 8 folgt, daß sich die inneren Wellen abermals mit den

geriefren Walzen umdrehen, und die Wagen in die Mitte schaffen: d. h. daß sich die eine Wagenbindung in den hinteren und die andere in den vorderen Kämmen befindet. Hierauf bewegt sich die vordere Kammstange um einen Durchlaß nach Rechts. Bei dem weiteren Umlaufe der Muschelräder von 8 bis 9 können dann sämmtliche Spulen in die hinteren Kämme übergehen, worauf sich die vordere Kammstange um einen Durchlaß nach Links bewegt. Während sich der Umfang der Muschelräder hierauf von 9 bis 10 umdreht, kommen die Hebel in eine solche Bewegung, daß die inneren Wellen mit den verzahnten Segmenten zurükkehren und die Wagen in die Mitte führen. Bei der weiteren Umdrehung der Muschelräder von 10 bis 11 dauern dieselben Bewegungen der verzahnten Segmente mit den gerieften Walzen an, und die Folge davon ist, daß die Wagen die vorderen Kämme einnehmen. Durch die Umdrehung von 11 bis 12 erzeugen die Hebel eine gleichzeitige Bewegung der inneren Wellen mit den verzahnten Segmenten und mit den gerieften Walzen, wodurch die Wagen aus den vorderen Kämmen in die Mitte geführt werden. Durch das Umlaufen der Muschelräder von 12 bis 1 endlich kommen die Wagen von der Mitte wieder in die hinteren Kämme und in die Stellung, die sie beim Beginne der Bewegung hatten, worauf dann neuerdings wieder dieselben Evolutionen erfolgen. Aus dem Gesagten erhellt, daß die Wagen an den Säumen umkehren werden, ohne daß es nöthig wäre in den vorderen Walzen Umkehrer anzubringen.

Zu bemerken ist, daß, obschon an beiden hinteren Walzen verzahnte Segmente angebracht sind, doch nur die innere der hinteren Walzen allein die Wagen zum Umkehren veranlaßt, indem die verzahnten Segmente an der äußeren der hinteren Walzen nur dazu vorhanden sind, um je, nachdem es erforderlich ist, diese oder jene Wagen am Traversiren zu verhindern. Beispielsweise kann angeführt werden, daß wenn an der äußeren hinteren Walze ein verzahntes Segment aufgezogen ist, welches weit genug ist, um sechs Durchlässe zu verdeken; wenn an der inneren hinteren Walze ein ähnliches Segment aufgezogen ist; wenn von der vorderen Wagenbindung fünf Wagen und Spulen entfernt werden, so daß nur ein Wagen zurükbleibt, der mit den Segmenten zur Linken zusammentrifft, daß dann diese sechs Wagen in den vorderen und hinteren Kämmen hin und her laufen werden, ohne zu traversiren; während die übrigen traversirenden Wagen die Maschen bilden. Mit Hülfe dieser Vorrichtungen kann demnach in dem Spizenneze am Rande einer jeden Breite ein Raum gelassen werden, der bloß aus geraden Fäden besteht, und in welchen dann auf irgend eine der bekannten Methoden

mit Führern und Führstangen auf eine dem verlangten Muster entsprechende Weise ein Ertragfaden eingeschlungen und eingewebt werden kann.

Die zur Erzeugung des Spizennezes dienenden Räder sieht man in Fig. 44, 45 und 46: ersteres ist für das Kammstangenrad bestimmt; das zweite für das hintere Führstangenrad, und das dritte für das vordere Führstangenrad. Die rings um diese Räder herum gesezten Nummern correspondiren mit den Nummern, welche in Fig. 41 und 42 den Muschelrädern beigesezt sind.

Als ihre Erfindungen erklären die Patentträger: 1) die Einführung von beweglichen Wellen in den hinteren gerieften Walzen an solchen Bobbinnetmaschinen, die durch derlei Walzen in Bewegung gesezt werden, um an diesen Wellen verzahnte Segmente anbringen zu können, welche unabhängig von den gerieften Walzen umlaufen, und durch welche gewissen Spulenwagen eine außerordentliche Bewegung, gemäß welcher einige umkehren, während andere am Traversiren verhindert werden, mitgetheilt werden kann. 2) die Anwendung der äußeren hinteren gerieften Walze, in welche zur Aufnahme verzahnter Segmente, womit gewisse Wagentheile am Traversiren verhindert werden sollen, Falzen oder Fugen geschnitten sind. 3) endlich die Anwendung jener Muschelräder, womit die inneren Wellen der hohlen gerieften Walzen in Bewegung gesezt werden, so wie dieß hier beschrieben ist.

XXII.

Verbesserter Tisch zum Ausziehen, worauf sich Robert Jupe, Tapezierer von New Bondstreet in der Grafschaft Middlesex, am 11. März 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. April 1836, S. 73.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Der Patentträger verfertigt seiner Erfindung gemäß runde, viereckige, ovale oder anders geformte Tische, deren Oberfläche sich von der Mitte nach Außen zu, d. h. strahlenförmig oder sowohl der Länge als der Breite nach ausdehnen oder vergrößern läßt. Er verfertigt nämlich deren Tafeln aus mehreren Theilen, welche von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte aus so nach Außen gezogen werden können, daß sich in die hiedurch entstehenden Zwischenräume zum Behufe der Completirung der Tafeln entsprechend geformte Stüke einlegen lassen, um auf diese Weise größere Tafeln zu erzeugen. Die mechanischen Vorrichtungen, womit sich dieß erzielen läßt, sind, wie

der Patentträger sagt, sehr mannigfach; er glaubt die zwekmäßigsten derselben ausgewählt zu haben, obschon er sich jedoch nicht gerade auf diese allein beschränkte, da seine Erfindung lediglich darin besteht, daß er die Vergrößerung der Tischtafeln durch mehrere Stüke, die sich von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte ausziehen lassen, bewirkt. Wir geben hier zweierlei Arten dieser Tische an; da dieß genügt, um zu zeigen, wie sich deren Form nach dem Belieben und dem Geschmake des Fabrikanten abändern läßt.

Fig. 23 zeigt die Tafel eines Tisches, welche bis zu der aus Fig. 24 ersichtlichen Größe, und wenn es nöthig ist, selbst noch weiter ausgezogen werden kann. Fig. 25 zeigt eine beinahe ovale Tafel, welche durch Ausziehen einer kreisrunden entstand. An allen diesen Figuren sind a, a die ausziehbaren Stüke, welche, wenn sie einander in der aus Fig. 23 ersichtlichen Stellung genähert sind, den kleinsten Flächenraum der Tafel bedingen. In Fig. 24 sieht man diese Stüke so ausgezogen, wie dieß zur Aufnahme der Stüke b, die zum Ausfüllen der Zwischenräume und zur Vergrößerung des Tisches dienen, erforderlich ist. Eines dieser Ausfüllstüke b sieht man in Fig. 26 im Grundrisse und von der Kante her abgebildet.

Wir wollen zuerst zeigen, wie diese einzelnen Stüke mit der Hand ausgezogen und zusammengeschoben werden können; und dann wie sich dieß an sämmtlichen Stüken zugleich durch Umdrehung des Körpers des Tisches erzielen läßt. Die Stüke a sind nämlich an den Schieberstüken c befestigt, welche man in Fig. 28 ersieht, und die sich in den zwischen den Führern d, d befindlichen Räumen bewegen. Die Enden dieser Führer sind durch einen Reifen oder Ring mit einander verbunden, und bilden die Grundlage der Tafel, welche hier auf den aus dem Tischpfeiler hervorragenden Tragarmen f, f befestigt ist. Die Schieber- und Führstüke passen mit Zungen und Falzen, oder mit Schwalbenschwänzen und Falzen, je nachdem man es für besser hält, in einander. Soll der Tisch vergrößert werden, so zieht man die einzelnen Stüke oder Segmente a nach Auswärts, wie man dieß in Fig. 24 sieht, und legt hierauf die Ausfüllstüke b, b in die zwischen ihnen befindlichen leeren Räume. Die an den spizen Enden dieser Ausfüllstüke befindlichen metallenen Haken g greifen hiebei in Ausschnitte oder Auskerbungen, die rings um den mittleren metallenen Zapfen h herum angebracht sind, und reichen auch über ihn hinaus, damit das Gefüge in der Mitte vollkommen hergestellt werde. An den Kanten der Stüke a sowohl, als der Stüke b sind vorspringende Leisten oder Furchen und Zungen angebracht, damit die Gefüge um so vollkommener werden. Will man den Tisch wieder auf seine ursprüngliche Größe zurükführen, so müs-

sen die Stüke a etwas nach Außen gezogen werden, damit die Ausfüllstüke b entfernt werden können, worauf man dann erstere wieder in ihre frühere Stellung zurükschiebt.

Eine Methode sämmtliche Stüke oder Segmente gemeinschaftlich auszuziehen oder zusammenzuschieben ersieht man aus Fig. 29 und 30. Es sind zu diesem Behufe an den unbeweglichen Haupttragarmen gebogene Stäbe angebracht, während mit den Schieberstüken c Sättel verbunden sind, die diese gebogenen Stäbe umfassen, und welche sich, so wie der Tisch umgedreht wird, so an denselben schieben, daß die einzelnen Segmente hiedurch von einander entfernt oder in einander geschoben werden. Die Unterlage der Tafel ruht hier in diesem Falle auf dem Scheitel des mittleren Tischpfeilers, während der Ring w an den Armen f, von denen er getragen wird, befestigt ist. Die Schieberstüke c, c sind hier mit den Sätteln versehen, die, wie man aus Fig. 31 sieht, an deren unterer Seite aufgezogen sind. Diese Sättel drehen sich um Zapfen, damit sie der Curve der excentrischen Stäbe folgen können; auch ragen sie von der unteren Seite der Schieberstüke bis an und über die excentrischen, an den Armen befestigten Krummstäbe. Fig. 30 zeigt die Arme des äußeren Ringes und die Krummstäbe, welche mit dem mittleren Pfeiler das Hauptgestell des Tisches bilden, im Grundrisse; die Schieber und die übrigen beweglichen Theile hingegen sind hier weggenommen. Dreht man die Segmente oder Stüke einer derlei Tafel mit deren Unterlage in der durch Pfeile angedeuteten Richtung herum, so bewirken die excentrischen Stäbe in Folge ihrer Fixirung an den Armen des Tisches, daß sich die Segmente durch ihre Sattelstüke und Schieber gleichzeitig ausdehnen oder gemeinschaftlich nach Außen in die aus Fig. 29 ersichtliche Stellung bewegen, wo dann die Ausfüllstüke b, b auf dieselbe Weise, wie dieß oben gesagt worden ist, eingelegt werden können. Dreht man hierauf den Tisch eine geringe Streke weit nach entgegengesezter Richtung, so werden sich die einzelnen Segmente oder Stüke etwas nach Einwärts ziehen und so an einander legen, daß die Oberfläche der Tafel vollkommen hergestellt ist. Will man den Tisch wieder verkleinern, so dreht man ihn etwas weniges nach der Richtung der Pfeile, nimmt dann die Ausfüllstüke aus, und dreht die Segmente abermals nach der Richtung der Pfeile, wo sie sich dann wieder zu einer Tafel von der ursprünglichen Größe zusammenziehen werden.

Fig. 29 ist ein Grundriß der auf das Tischgestell gelegten Unterlage der Tafel, woraus man die Schieberstüke in den zwischen den Führern befindlichen Räumen und in einer Stellung sieht, die sie haben, wenn der Tisch ausgezogen ist.

In die aus Fig. 25 ersichtliche Form läßt sich die kreisrunde Tafel folgender Maßen ausdehnen. Die seitlichen Segmente a, a haben hier nämlich eine andere Gestalt als die an den Enden befindlichen Segmente a*, a*; ihre Bewegung nach Außen in die in Fig. 32 abgebildete Stellung, so wie ihre Bewegung nach Innen, läßt sich nach der beschriebenen Methode mit Sattelstüken und excentrischen Stäben, oder auch mit der Hand und einzeln, oder durch andere geeignete Mittel erzielen. Die zum Ausfüllen der Zwischenräume bestimmten Theile b, b müssen, damit man der Tafel die aus Fig. 25 ersichtliche Gestalt geben kann, gleichfalls verschiedene Form haben; auch müssen sie eben so wie die früher beschriebenen Stüke an den Rändern mit hervorragenden Zungen und Falzen versehen seyn. Die Falzen, welche zur Ausdehnung und Zusammenziehung der seitlichen Segmente dienen, müssen hier nothwendig andere Excentrica bilden, als jene, die für die Endsegmente bestimmt sind.

Der Patentträger bemerkt, daß alle diese Tische mit entsprechenden Aufhaltstüken versehen werden müssen, damit die einzelnen Stüke nicht zu weit umgedreht und nicht um mehr als nöthig ist, ausgezogen werden können. Diese Aufhaltstüke können je nach der Form und dem Baue der Tische an verschiedenen Stellen angebracht werden. Die Tafeln lassen sich auch in Segmente abtheilen, die eine größere oder geringere Ausdehnung gestatten, so daß man den Tischen verschiedene Formen zu geben im Stande ist.

XXIII.

Verbesserungen an den Apparaten zur Communication oder Uebertragung von Wärme an gasförmige, flüssige und feste Körper, worauf sich John Sylvester, Ingenieur von Bloomsbury in der Grafschaft Middlesex, am 11. März 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1836, S. 160.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Ich will bei der Beschreibung der von mir gemachten Erfindung mit deren Anwendung an den Dampfkesseln und an anderen zum Erhizen oder Verflüchtigen von Wasser oder anderen Flüssigkeiten dienenden Gefäßen beginnen, und hierauf die Angabe einiger der Modificationen folgen lassen, welche mit der Benuzung meines Verfahrens zum Erhizen gasförmiger oder fester Körper erforderlich sind.

Meine Erfindung beruht, was deren Anwendung an Dampfkesseln oder an anderen zur Verdampfung dienenden Gefäßen betrifft,

auf einer Anzahl kegelförmiger, in die Wassermasse oder in die sonstige Flüssigkeit hineinragender Vorsprünge, und auf einer Anzahl ähnlicher, gegen das Feuer hinabgerichteter Hervorragungen, welche, indem sie mit dem Boden des Gefäßes aus einer Masse bestehen, an den dem Feuer ausgesezten Enden stark erhizt werden können, ohne zu verbrennen, weil die Hize wegen der Wärmeleitungs-Fähigkeit des Metalles, aus welchem das Gefäß besteht, rasch an das Wasser oder an die sonstige im Gefäße enthaltene Flüssigkeit fortgepflanzt wird.

Fig. 50 zeigt einen Theil des Bodens meines Kessels oder Abdampfgefäßes, woran man die eben erwähnten Hervorragungen bemerkt. A ist nämlich ein senkrechter Durchschnitt durch den Boden des Gefäßes, und B ein Durchschnitt durch diesen Boden und durch die Mitte dieser Hervorragungen. Die Höhe dieser lezteren kann je nach Umständen mannigfach verändert werden; im Allgemeinen gebe ich ihnen jedoch die aus der Zeichnung ersichtlichen Formen und Größenverhältnisse; auch bringe ich sie in Reihen an, so daß sie sowohl der Länge als der Breite des Bodens nach gleich weit von einander entfernt sind. Den nach dieser Methode gebauten Kesselboden bringe ich so nahe über dem Feuer an, als es sich mit dem zur Speisung, zum Schüren und zur hellen Verbrennung nöthigen Raum verträgt. Je mehr die unteren Hervorragungen dem Feuer nahe liegen, um so intensiver wird die Hize seyn, die sie erlangen, und um so länger können die oberen Hervorragungen seyn; damit hiedurch nicht nur die Ausdehnung der zur Uebertragung der Wärme dienenden Oberfläche erhöht wird, sondern damit auch dem Metalle fortwährend die Hize, die es vom Feuer her aufnahm, so schnell wieder entzogen werde, daß keine schädliche Anhäufung derselben in dem Kesselboden, und folglich auch kein Verbrennen desselben Statt finden kann. Ich gebe den Hervorragungen manchmal die Form fortlaufender paralleler Rippen, von denen jede beinahe durch die ganze Breite oder durch die ganze Länge des Bodens läuft; je zwei dieser Rippen sind durch eine Riefe oder eine Furche getrennt, welche an Breite dem oben erwähnten Zwischenraume zwischen den Hervorragungen gleichkommt; und durch das eine oder durch beide Enden dieser parallelen Furchen ist eine Querfurche gezogen, in welche die Flüssigkeit aus sämmtlichen parallelen Furchen laufen kann, um dann an dem Ende der Querfurche bei einem Hahne abgelassen zu werden. Ist bloß eine solche Querfurche vorhanden, so muß der Boden etwas weniges gegen den Horizont geneigt werden, damit alle Flüssigkeit abgelassen werden kann; sind dagegen zwei Querfurchen angebracht, so kann man dem Boden in der Mitte eine schwache Elevation geben, damit die Flüssigkeit leichter gegen die

beiden ſeitlichen Querfurchen ablaufe; dieſen lezteren ſelbſt kann man zur Erleichterung des Abfluſſes gleichfalls eine ſchwache Neigung geben. Der Durchſchnitt B in Fig. 50 zeigt einen ſenkrechten Durchſchnitt durch die parallelen Rippen. Die Seiten und der Scheitel des Keſſels können auf irgend eine der gewöhnlichen Methoden gebildet ſeyn. Der gerippte Boden, wie er hier beſchrieben worden iſt, gewährt überdieß auch mehr Feſtigkeit, als die Keſſelboden von gewöhnlicher Dike, und auch als die Boden mit kegelförmigen Hervorragungen; denn man kann hier dem Boden größere Dimenſionen geben und ihn dabei doch ſo verfertigen, daß er der Gewalt des Dampfes mehr Widerſtand leiſtet, als dieß bei den beiden übrigen Formen der Fall iſt. Die kegelförmigen Hervorragungen laſſen ſich ſehr leicht beim Gießen erzeugen; die gerippte Form hingegen erzielt man, der Boden mag aus Eiſen oder aus Kupfer beſtehen, am beſten durch Auswalzen. Man kann zu dieſem Zweke Platten von beliebigen Dimenſionen auswalzen, und dieſe dann durch Vernietungen zuſammenſezen.

Man kann übrigens auch jede Rippe einzeln für ſich aus einem Stüke gießen oder auswalzen, und dieſe dann in einer der Breite des Keſſelbodens entſprechenden Anzahl zuſammenbolzen. Fig. 51 gibt einen Querdurchſchnitt eines auf dieſe Weiſe gebildeten Bodens, woran a die Rippen, b den Bolzen und c einen Theil der Seitenwand des Gefäßes darſtellt.

Fig. 52 zeigt einen Durchſchnitt einer Platte mit Rippen von einer anderen Form, welche leicht in einem Walzwerke erzeugt werden kann. Die Fugen kann man mit einem feuerfeſten Cemente verſtreichen.

Die gerippten Platten geben auch Mittel an die Hand, wodurch man ſehr breiten und flachen, durch die Dampfkeſſel laufenden Feuerzügen große Stärke und Feſtigkeit geben kann. Da jedoch die Intenſität der Hize in den Feuerzügen geringer iſt, als in der Nähe des Feuers, ſo brauchen hier die Rippen weder ſo dik, noch ſo zahlreich zu ſeyn; deren Größe und Anzahl hat ſich hier vielmehr nach dem Widerſtande zu richten, den der Feuerzug gegen den Druk des Dampfes zu leiſten hat.

Fig. 53 zeigt eine ſehr gute Form für zöllige Platten. Da die Rippen die Stärke geben, ſo kann man die Platten der Feuerzüge ſehr dünn machen, ohne daß man fürchten darf, daß ſie durch die Hize Schaden leiden; denn die Leitungsfähigkeit dieſer Rippen wird zugleich mit dem Waſſer den Platten die Hize beinahe ſo ſchnell entziehen, als ſie ihnen mitgetheilt wird.

Um meine Erfindungen zum Verdampfen zuker- oder ſalzhal-

tiger, oder anderer Auflösungen geeignet zu machen, versehe ich den Boden des Abdampfgefäßes zwar gleichfalls mit Rippen, wie ich sie an meinem Dampfkessel anbringe; doch gebe ich den Rippen sowohl, als den zwischen ihnen befindlichen Zwischenräumen gewöhnlich eine größere Flächenausdehnung. Die zwischen den Furchen sich absezenden festen Substanzen können mit einer Rakel, deren Form den Furchen entspricht, in die Querfurchen und aus diesen dann mit einer anderen entsprechenden Rakel an die Enden oder Seiten des Gefäßes geschafft werden. Fig. 54 zeigt einen Durchschnitt eines Theiles eines Bodens dieser Art für ein Abdampfgefäß; dieser Boden kann je nach der chemischen Natur der abzudampfenden Flüssigkeit aus Metall gegossen oder aus gebranntem Thone verfertigt werden. a ist ein Canal, welcher zwischen den Rippen durch den dünnen Theil des Bodens geführt werden kann, um zu bewirken, daß in solchen Fällen, in denen der entstehende Bodensaz durch eine zu hohe Temperatur Schaden leiden könnte, die Hize nicht so frei an den Boden fortgepflanzt werden kann. Fig. 55 zeigt einen Durchschnitt eines ähnlichen Bodens, woran jedoch die erwähnten Löcher nicht angebracht sind.

Will man das Abdampfgefäß aus gebranntem Thone zusammensezen, so kann man hiezu Stüke nehmen, die so groß sind, als man sie brennen kann, und welche man auf eine Unterlage sezt, die die Feuerung verträgt. Sollen feste Substanzen erhizt werden, wie z. B. beim Rösten von Erzen oder bei der Gasbereitung aus Steinkohlen oder aus anderen Substanzen, so baue ich den Boden der hiezu bestimmten Retorte auf ähnliche Weise, wie den Boden des eben beschriebenen Abdampfgefäßes; nur gebe ich den Zwischenräumen zwischen den einzelnen Furchen eine solche Breite, wie sie den Erzklumpen, den Steinkohlen oder den sonstigen Substanzen angemessen ist. Diese Breite muß offenbar den Dimensionen der Stüke entsprechen, in welche die zu behandelnden festen Körper füglich zerschlagen oder zertrümmert werden können; denn je geringer diese Breite ist, ohne daß dadurch das Hineinfallen der einzelnen Stüke verhindert wird, um so kräftiger wird die Hize fortgepflanzt werden; übrigens ist zu bemerken, daß die Furchen dennoch immer wenigstens eine solche Weite haben müssen, daß die Rükstände mit Leichtigkeit daraus entfernt werden können.

Bei der Anwendung meiner Erfindung auf das Troknen oder Darren von Malz, Getreide und anderen Substanzen kann man den Boden des hiezu bestimmten Gemaches gleichfalls aus geripptem oder gefurchtem Metalle, oder noch besser aus gebranntem Thone bauen, indem in lezterem Falle die Uebertragung der Hize nicht so

raſch von Statten geht, daß hiedurch eine Beſchädigung des Malzes, des Getreides oder der ſonſtigen Subſtanzen durch die Hize zu befürchten iſt. Man kann einen derlei Boden ſehr wohl aus gerippten Dachziegeln, welche ſo zuſammengeſezt ſind, daß das Feuer frei unter denſelben wirken kann, bauen. Fig. 56 zeigt einen Theil eines aus gebranntem Thone zuſammengeſezten Trokenbodens; wollte man Metall zu deſſen Bau verwenden, ſo müßten die Hervorragungen dünner und tiefer ſeyn.

Um Kaffee, Cacao und andere derlei Subſtanzen zu röſten, bediene ich mich bisweilen eines hohlen, umlaufenden Cylinders, welcher innen mit ähnlichen Längenrippen verſehen iſt, wie ich ſie oben bei dem Boden des Dampfkeſſels beſchrieben habe. Die Oberfläche, welche mit dem zu röſtenden Körper in Berührung kommt, wird hiedurch bedeutend vergrößert, und folglich wird auch weit mehr Hize an dieſen fortgepflanzt.

Zur Uebertragung der Hize an luft- oder gasförmige Körper wende ich eine kegelförmige Hervorragung aus gebranntem Thone oder aus irgend einem anderen geeigneten Materiale, die ich mit einer aus demſelben oder einem anderen Materiale verfertigten Röhre umgebe, an. Rund um das untere Ende dieſer Röhre herum bringe ich mehrere Oeffnungen an, deren Flächenraum zuſammengenommen dem Flächenraume der Mündung der Röhre gleich iſt. Durch dieſe Oeffnungen kann die Luft eindringen, um der kegelförmigen Hervorragung den Wärmeſtoff zu entziehen, und dann bei der oberen Mündung der Röhre in irgend einen geeigneten Behälter zu entweichen. Fig. 57 iſt ein Durchſchnitt durch die Mitte eines Blokes aus gebranntem Thone oder einer anderen ſachdienlich befundenen Subſtanz; derſelbe beſteht aus einer kegelförmigen Verlängerung, welche nach Oben und nach Unten aus einer viereckigen Baſis hervorragt, auf der ein Trichter oder eine Röhre ſteht, die den Vorſprung umgibt, und die ſich oben in einen viereckigen Hut endigt, deſſen ſeitliche Dimenſionen beinahe jenen der Baſis gleichkommen. Fig. 58 zeigt dieſelbe Vorrichtung von Außen. e iſt die Röhre; f der viereckige Hut; g die viereckige Baſis; h die Verlängerung; i die Oeffnungen, durch welche die Luft, deren Strömung durch Pfeile angedeutet iſt, eindringt. Die Heizkraft dieſes Apparates vermehre ich, indem ich irgend eine geeignete Anzahl ſolcher Blöke mit den Baſen und mit den oberen Theilen oder Hüten an einander kitte, und indem ich das Ganze ſo einſchließe, daß rings um die Außenſeite der Röhren herum eine Kammer gebildet wird, die die Oeffnungen in den Röhren mit Luft verſieht. Eben ſo bringe ich über den Mündungen der Röhren eine andere abgeſchiedene Kammer an, aus der die erhizte Luft an

irgend einen Ort, an welchem man ihrer bedarf, geleitet werden kann. Ich habe in der Beschreibung zwar gesagt, daß ich die zur Fortpflanzung des Wärmestoffes dienenden Verlängerungen sowohl nach Oben als nach Unten über die gemeinschaftliche Basis oder über den Boden hinausragen lasse; allein ich halte diesen Umstand weder an den Dampfkesseln, noch an den Abdampfgefäßen, noch bei irgend einer anderen Anwendung meiner Erfindung für unumgänglich nothwendig; denn wenn das Feuer sehr nahe an der zu erhizenden Oberfläche angebracht wird, und wenn man die oberen Hervorragungen in gehörigem Verhältnisse verlängert, so kann die untere gegen das Feuer gerichtete Fläche auch vollkommen eben seyn.

Als meine Erfindung erkläre ich schließlich die kegelförmigen, wärmeleitenden Verlängerungen oder Hervorragungen, so wie auch deren Vereinigung in erhabene Rippen, welche in die Massen der luftförmigen, flüssigen oder festen Substanzen, die in meinen Apparaten erhizt werden sollen, hinein, so wie auch nach Unten in das Feuer hinab ragen. Keineswegs nehme ich jedoch die Ausdehnung der Heizoberfläche durch Verfertigung derselben aus gefalteten oder runzeligen Platten in Anspruch; denn leztere Methode bietet keinen so diken wärmeleitenden Körper dar, daß der unteren Fläche des Bodens ein intensiver Hizgrad mitgetheilt und von dieser so schnell in die zu erhizende Substanz verbreitet werden könnte, daß hiebei in den dem Feuer zunächst gelegenen Stellen keine nachtheilige Anhäufung von Hize Plaz greifen kann. [29])

XXIV.

Verbesserungen an den Gasapparaten, worauf sich Alexis Dumoulin, Kaufmann von Leicester Square in der Grafschaft Middlesex, am 19. Mai 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1836, S. 166.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Meine Erfindung besteht in einem tragbaren Gasapparate, welcher so eingerichtet ist, daß die Flamme, welche das Licht gibt, zu-

29) Wir sehen dieser lezten Verwahrung ungeachtet nicht ein, wie sich der Vorschlag des Patentträgers dem Principe nach von jenen Vorschlägen unterscheidet, welche früher bereits von Church (vergl. Polyt. Journal Bd. LIII. S. 90) und anderen gemacht wurden, um den Kesseln eine größere Heizoberfläche zu geben, und nach welchen die Kesselböden gleichfalls mit hervorragenden Rippen ausgestattet werden sollen. Was vollends gar die zum Erhizen luftförmiger Körper bestimmte Vorrichtung betrifft, auf welche der Patentträger großen Werth zu legen scheint, so ist sie nichts weiter als eine Modification der längst bekannten Mantelöfen. A. d. R.

gleich auch das zur Unterhaltung der weiteren Verbrennung nöthige Gas erzeugt. Die in Fig. 47 gegebene Zeichnung zeigt einen Durchschnitt meines Apparates in die Form einer gewöhnlichen Tischlampe gebracht.

A, Fig. 47, ist eine Retorte oder ein Gefäß, worin das Gas durch die Hize der Flamme des Lampenbrenners erzeugt wird. B ist eine Röhre, die an dem einen Ende mit der Oehlkammer I, an dem anderen hingegen mit der Retorte A in Verbindung steht; und an welcher zum Behufe der Regulirung des Oehlzuflusses oder der gänzlichen Absperrung desselben ein Sperrhahn N angebracht ist. O ist ein von der Röhre B auslaufendes Saugröhrchen. C eine Röhre, welche von der Retorte A an den Verdichter D läuft, welcher aus einem flachen, mit Wasser umgebenen Gefäße besteht. E ist eine Heberröhre, die von dem Verdichter D in das Gefäß S führt, welches das Wasser für den Gasometer F enthält: lezterer besteht aus einem kleinen umgekehrten Gefäße, welches das Gas in dem Maaße aufnimmt, als es erzeugt wird. G ist eine von dem Gasometer an den Brenner Q emporführende Röhre. K eine Kammer, in welcher Wasser mit schwefelsaurem Zink enthalten ist, damit das Oehl aus der Kammer I emporgetrieben wird, indem beide Kammern I und K durch die Röhre L verbunden sind. M ist jener Theil des Apparates, welcher das zur Verdichtung des Gases bestimmte Wasser enthält.

Ich hielt es nicht für nöthig, in der Zeichnung auch die Art und Weise anzugeben, auf welche das Wasser, das Oehl und die sonstigen Substanzen in die zu deren Aufnahme bestimmten Theile I, K, M und S gebracht werden. Jeder sachverständige Arbeiter wird nämlich die hierauf bezüglichen Vorrichtungen selbst geeignet anzubringen wissen.

Ich will nun zeigen, auf welche Weise der beschriebene Apparat arbeitet und hiebei annehmen, daß die Hähne L und R geöffnet sind, und daß das Oehl durch den in der Kammer K erzeugten Druk in die Retorte oder in das Gefäß A getrieben wird. So wie man nun mittelst einer kleinen Handlampe oder auf sonstige Weise einige Minuten lang Hize auf die Retorte A einwirken läßt, wird schnell Gas erzeugt werden, und dieses Gas wird, nachdem es die Röhre C hinab geströmt ist, den Gasometer erfüllen. Oeffnet man dann den Hahn Q, und stekt man den Brenner Q mit einem Lichte an, so wird sich das Gas entzünden und durch die Hize, welche sich durch dessen Verbrennung erzeugt und welche auf die Retorte A wirkt, fortwährend Gas aus dem Oehle entwikeln.

Es erhellt offenbar, daß die verschiedenen Theile der hier beschriebenen Lampe auf verschiedene Weise verbunden werden können,

ıd daß man mit einem Lichte auch Gas für mehr dann einen einzen Brenner erzeugen kann. Ich beschränke daher meine Ansprüche cht genau auf die in der Zeichnung anschaulich gemachte Anordnung r einzelnen Theile: noch auch auf die Verfertigung meines Apparates aus einem einzigen und bestimmten Materiale; meine Erfindung steht vielmehr lediglich in der Verfertigung einer tragbaren Gasmpe, welche ihren Bedarf an Gas selbst erzeugt, auf welche Weise eß auch immer geschehen mag.

XXV.

Verbesserungen im Schmelzen von Eisenerzen, worauf sich Charles Pierre Devaux, Kaufmann von Fenchurch Street in der City of London, am 8. Oktober 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1836, S. 272.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Verbesserungen, auf welche sich mein Patent bezieht, beeffen einen Apparat, der zwischen einem gewöhnlichen Gebläse und em Ofen, in welchem sich das zu schmelzende Eisenerz befindet, anebracht werden soll, um dadurch den durch das Gebläse erzeugten uftstrom oder Wind durch ein in dem fraglichen Apparate eingeschlossenes Feuer zu treiben. Die Luft, die zur Unterhaltung dieses euers dient, wird hiedurch nicht nur erhizt, sondern auch in einem ewissen Grade zersezt, worauf sie dann durch den Druk der Luft ugleich mit dem Gase und mit den Dämpfen, die aus dem Feuer ntwikelt wurden, in den Schmelzofen als erhizte und gashaltige Gebläsluft getrieben wird. Der Schmelzproceß wird hiedurch nicht ur wesentlich verbessert, sondern es ergibt sich zugleich auch eine beeutende Ersparniß an Brennmaterial. Um meine Erfindung allgeein verständlich zu machen, will ich sogleich zur Beschreibung meines lpparates übergehen.

Fig. 59 ist ein Längendurchschnitt des Apparates, womit dem ewöhnlichen Schmelzofen ein ununterbrochener Strom erhizter und um Theil zersezter Luft, Gas und Dämpfe zugeführt werden sollen.

Fig. 60 stellt denselben Apparat im Grundrisse dar.

Die Kammern A, B und C sollen aus Eisenplatten, welche mitelst Schraubenbolzen oder sonst auf andere Weise mit einander verbunden sind, bestehen, und deren Gefüge sollen solcher Maßen mit dem gewöhnlichen Eisenkitte verstrichen werden, daß nichts von der ondensirten Luft, welche diese Kammern zu fassen hat, entweichen

kann. Die Kammer A ist so groß, daß ein Mann darin Raum hat, um das Feuer zu speisen und dessen Zustand auf die weiter unten zu beschreibende Weise zu prüfen. B ist eine andere Kammer, in welche der Arbeiter zuerst eintritt. C endlich ist eine Kammer, in deren oberem Theile ein Ofen angebracht ist. D, E sind Röhren, durch welche die erhizte Luft mit den Gasen und Dämpfen durch die Düsen hindurch in den Schmelzofen getrieben wird. Der untere Theil der Kammer C bildet das Aschenloch M, welches der Kammer A offen steht, so daß die Luft frei eintreten kann. Die Kammer A communicirt durch eine Oeffnung, welche so groß ist, daß ein Mann hindurch kriechen kann, mit der Kammer B, und durch eine ähnliche Oeffnung communicirt diese leztere Kammer mit der atmosphärischen Luft. Beide Oeffnungen sind mit eisernen Thüren P, P' versehen, deren Ränder mit Leder oder mit einem anderen Materiale besezt sind, um sie luftdicht schließen zu machen. Diese Thüren lassen sich leicht öffnen, so lange der innere Druk nicht größer ist, als der äußere; denn sie drehen sich an eisernen Zapfen oder in Angelgewinden, und öffnen sich nach Innen. In den Thüren befinden sich kleine Oeffnungen a, a, die mit Metallscheiben, welche von Außen oder von Innen umgedreht werden können, verschlossen sind; und sowohl diese Oeffnungen als die Scheiben sind so gebaut, daß wenn die Scheiben gedreht werden, die Oeffnungen offen stehen, damit die Luft aus A in B übertreten kann, um den Druk auf die beiden Seiten der Thüre P auszugleichen; oder damit die Luft aus B in die äußere atmosphärische Luft übertreten kann, um den Druk auf die beiden Seiten der Thüre P' auszugleichen, so daß diese Thüren P, P' geöffnet werden können. An dem oberen Theile der Kammer befindet sich ein Ventil L, welches sich nach Innen öffnet. In der Kammer C sind die Roststangen F angebracht. Die Seitenwände und der über den Roststangen befindliche Theil der Kammer C sind mit feuerfesten Baksteinen, die durch eine mehrere Zoll dike Schichte Sand, Asche oder irgend einen anderen schlechten Wärmeleiter von den Eisenplatten getrennt sind, ausgefüttert. Die Leitungsröhren D und E bestehen aus Eisen und sind mit Baksteinen oder irgend einem anderen Materiale, welches einem hohen Hizgrade zu widerstehen vermag, ausgekleidet. Die Röhre E soll so angebracht seyn, daß sie, wenn es nöthig ist, mittelst eines Rades und eines Halsstükes, wie in der Zeichnung angedeutet ist, nach Rük- und Vorwärts bewegt werden kann; ihre Enden sind demnach auch so gebaut, daß sie genau in die Röhren, in welchen sie sich bewegen, einpassen. In der Kammer C befindet sich bei G eine Oeffnung, durch die das Feuer gespeist, und wenn es nöthig ist, die Feuerstelle auch gereinigt werden

nn; ſie wird mittelſt eines kleinen, aus der Zeichnung erſichtlichen entiles verſchloſſen oder geöffnet. Die Kammer A communicirt ittelſt der Röhre k mit irgend einer Art von Gebläſe; die Communi= tionsſtelle kann, je nachdem es die Localumſtände geſtatten, an zend einer der Seiten der Kammer A angebracht werden.

Aus dieſer Beſchreibung wird der Bau des Apparates in ſo eit erhellen, daß ich nur mehr anzudeuten habe, wie derſelbe arbei= t. Wenn bei F ein Feuer angezündet und die Thüre P, ſo wie s Ventil L geſchloſſen worden iſt, ſo wird durch das Gebläſe bei r Oeffnung k atmoſphäriſche Luft in die Kammer A getrieben; id da dieſe Luft auf die Thüre P ſo wie auf das Ventil L dieſer ammer drükt, ſo werden beide durch den Druk der verdichteten Luft ſchloſſen erhalten. Die in die Kammer A getriebene Luft erfüllt eſe Kammer und das Aſchenloch M, und unterhält, indem ſie bei durch das Feuer emporbringt, die Verbrennung, wobei ſie die aus m Brennmateriale entwikelten Gaſe und Dämpfe mit ſich führt. ie zum Theil zerſezte und erhizte Luft wird mit den Gaſen und ämpfen in den Schmelzofen getrieben, und bedingt daſelbſt nicht ur eine vollkommene Schmelzung des Eiſenerzes, ſondern zugleich uch eine große Erſparniß. Die Speiſung des Feuers in Mitte der mprimirten Luft der Kammer A wird folgender Maßen erzielt. achdem nämlich der zu dieſer Vorrichtung beſtimmte Arbeiter durch e Kammer B und die Thüre P in dieſe Kammer gelangt iſt, und achdem auch die Oeffnung a in dieſer Thüre verſchloſſen worden iſt, ird die Handhabe an der Oeffnung a umgedreht, um zwiſchen A nd B eine Communication herzuſtellen. Iſt dieß geſchehen, ſo ringt die comprimirte Luft aus A in die Kammer B, ſo daß in eiden Kammern ein gleicher Druk der Luft hergeſtellt wird; und a das auf die Thüre P drükende Gewicht auf beiden Seiten gleich t, ſo kann dieſe leicht geöffnet werden. Der Arbeiter kann demnach icht in die Kammer A eindringen und bei der Oeffnung G die einigung des Roſtes und die Speiſung des Feuers beinahe mit erſelben Leichtigkeit vornehmen, als geſchehe dieß außerhalb der com= rimirten Luft. Sollte das Gebläſe ſtillſtehen, während ſich der rbeiter in der Kammer A befindet, und ſollte ſich zum Theil zer= zte Luft oder Gas, welches dem Arbeiter ohne unmittelbare Venti= irung mit friſcher Luft ſchädlich werden könnte, darin befinden, ſo würde ſich das Ventil L, indem nicht länger mehr der Druk der omprimirten Luft darauf wirken würde, öffnen, ſo daß alſo der rbeiter nie Gefahr laufen kann. Als Brennmaterial wird auf der euerſtelle F Pechkohle, Kohks, Holzkohle oder ein Gemiſch von die= en oder anderen bekannten Brennſtoffen verwendet.

Ich weiß sehr wohl, daß bereits schon früher Eisenschmelzöfen mit erhizter atmosphärischer Luft betrieben wurden; und daß namentlich James Beaumont Neilson schon am 11. September 1828 ein Patent auf einen Apparat nahm, womit die Gebläsluft auf ihrem Uebergange in den Schmelzofen erhizt werden sollte.[30]) Allein an diesem Apparate mußte die Luft keineswegs durch entzündetes, in einer geschlossenen Heizkammer befindliches Brennmaterial strömen, sondern die Erhizung geschah, indem man die Luft durch Behälter, die von Außen erhizt wurden, trieb, so daß mithin nichts von den aus dem Brennmateriale entwikelten Gasen oder Dämpfen mit der Luft in den Schmelzofen gelangte. Am 2. Januar 1828 nahm auch ein Thomas Botfield ein Patent, worin der Vorschlag gemacht wurde, die atmosphärische Luft durch ein Feuer zu ziehen und hierauf in den mit Eisenerz gefüllten Ofen zu treiben; allein hier war es zur Erzielung eines gehörigen Luftzuges nöthig den Schmelzofen mit einem hohen Rauchfange auszustatten, während meiner Erfindung gemäß kein solcher nöthig ist. Botfield schlug ferner auch vor in einigen Fällen zur Unterstüzung des durch den Rauchfang erzeugten Zuges ein gewöhnliches Gebläse zu benuzen; allein hier wurde die Luft aus dem Gebläse direct in den Schmelzofen, und nicht zuerst in eine der hier beschriebenen ähnlichen Kammer A getrieben, noch wurde die Verbrennung des Brennmateriales in einer geschlossenen Heizkammer durch comprimirte Luft unterhalten. Ich nehme daher keineswegs die Anwendung von erhizter Luft in Verbindung mit den aus einem Feuer entwikelten Gasen und Dämpfen als meine Erfindung in Anspruch, ausgenommen die Operation geschieht mittelst eines Apparates, in welchem die Luft durch das zu ihrer Erhizung dienende Feuer getrieben wird.

XXVI.

Anleitung zur Fabrication des Runkelrübenzukers in kleinem Maaßstabe, bekannt gemacht von der Société royale et centrale d'agriculture.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Mai 1836, S. 174.

Geräthschaften. Reibemaschinen. Sie bestehen aus Trommeln, welche mit sägeartig gezähnten Messern besezt sind, die die vorgeworfenen Rüben fassen und sie vermöge der großen Ge-

30) Das Neilson'sche Gebläse findet man im Polytechnischen Journale Bd. XXXIII. S. 326 beschrieben. A. d. R.

)winbigkeit, womit sie sich umdrehen, zwischen der eng anliegenden eke zerreißen.

Pressen. Man wendet hölzerne Pressen mit eiserner Schraube ; es lassen sich sogar die Weinpressen benuzen, wenn man die röße der Preßplatte auf zwei Fuß im Quadrat reducirt. Man eßt eine etwa drei Fuß hohe Schichte von Preßbeuteln auf ein tal ab, indem man dieselben paarweise über einander auf die Preß= atte auflagert, welche einen Dekel aus Flechtwerk trägt, damit der gepreßte Saft sich sammeln und vermittelst angebrachter Dillen fließen kann; die Preßbeutelpaare werden kreuzweise übereinander legt, und jede Schichte wird durch eine Horde von Flechtwerk von r anderen getrennt.

Preßbeutel. Es genügt, das Mark auf ein viereliges Stük ter, aber weit gewobener Leinwand zu bringen, und sie um dasselbe rumzuschlagen. Dieß geschieht auf einem gewöhnlichen Tische mit inem Randleisten, der gegen die eine Seite, wo die Randleiste fehlt, wach geneigt ist. Mittelst einer Walze, wie sie die Pastetenbäker wenden, wird dann das in die Leinwand eingehüllte Mark geebnet; vor dem Tische befindlicher Trog nimmt den durch die Walze sgepreßten Saft auf.

Horden von Weidenruthen oder Latten. Man kann ese flachen Horden, welche etwas breiter seyn müssen, als die ge= neten Säke, welche das Mark enthalten, aus gewöhnlichen Weiden= then flechten oder noch besser aus Latten zusammensezen, welche an sechs Linien von einander entfernt und durch eiserne oder mes= igene Drähte mit einander verbindet; wenn man alle ihre Enden it einem Stük Weißblech umfängt, so lassen sie sich noch mehr festigen.

Kübel oder Zuber. Sie werden dauerhafter und bequemer, nn man sie nicht, wie es gewöhnlich geschieht, mit hölzernen, son= rn mit eisernen Reifen binden läßt.

Kessel. Mit einem großen Kessel reicht man aus; er muß einen Ofen eingesezt werden können, worin er sich sehr schnell er= zen läßt. Auch muß er mit einem Hahn versehen seyn, wodurch an ihn entleeren kann.

Filter. Ein kleiner Zuber, welcher einen Zoll über dem ge= öhnlichen Boden noch mit einem anderen durchlöcherten hölzernen oden versehen ist, läßt sich sehr gut zu diesem Zwek anwenden: an legt ein befeuchtetes Seihetuch auf den zweiten Boden und llt ihn dann auf 5 oder 8 Mal bis auf 12 oder 15 Zoll Höhe it angefeuchteter körniger Knochenkohle (von dem Korn des Jagd= alvers) an, die man schichtenweise schwach eindrükt; endlich bed=

man leztere mit einem befeuchteten Seihetuch, welches man mittelst eines durchlöcherten Bodens an seiner Stelle erhält. Das Filtriren geschieht gerade so wie bei Bereitung der Seifensiederlauge.

Schalen zum Abdampfen und Einkochen. Diese Schalen müssen flach und mit Henkeln versehen seyn, damit man ihren Inhalt leicht ausgießen kann; sie dienen um den Saft während der Dauer der Läuterung auf ein Viertel seiner Höhe abzudampfen.

Schaumlöffel. Er muß aus Weißblech oder Kupfer verfertigt und zwei oder drei Mal so groß seyn, wie die in den Haushaltungen gebräuchlichen.

Eimer. Man kann die gewöhnlichen hölzernen Eimer anwenden, die kupfernen sind aber bequemer und dauerhafter.

Schöpflöffel. Derselbe soll eine oder zwei Maaß (2 bis 4 Pfund) Flüssigkeit fassen.

Brenntopf zum Wiederbeleben der thierischen Kohle. Ein weiter und nicht hoher gußeiserner Topf, in welchem man mittelst eines krummen Stabes, der durch das Loch des Dekels geht, umrührt, läßt sich zu diesem Zwek anwenden.

Hölzerne Formen. Diese Gefäße werden aus hölzernen Dauben verfertigt und mit hölzernen oder eisernen Reifen gebunden. Man kann sich sogar kleiner Fäßchen dazu bedienen, die an einem Ende offen sind und deren Boden mit kleinen Löchern versehen ist. Sie kommen auf Gestellen über die Töpfe oder Schüsseln zu stehen, in welchen man die Abtropfsyrupe oder Melassen sammelt.

Varietäten. Man zieht zur Zukerfabrication allen Varietäten von Runkelrüben die weiße schlesische vor. Ihr Saft ist der reinste und läßt sich daher auch leichter behandeln.

Abblättern. Wenn man den Rüben zum lezten Mal durch Behaken einen neuen Aufwurf von Erde gibt, thut man gut die Blätter zunächst am Boden wegzunehmen, weil sie vollkommen verderben würden und ein gutes Futter liefern.

Rübenernte. Man erntet die Rüben zur Zeit ihrer Reife und sogar schon einige Tage früher mit dem Spaten. Man sticht die unteren Wurzeln ab, schneidet den oberen Theil der Wurzel bis an die Blattstiele mit einem Messer weg [31]), auch wo möglich die Wurzelfasern, befreit die Wurzel von anhängender Erde und läßt die wunden Stellen zuheilen, ehe man die Rüben in die Vorrathsbehälter

---

31) Man kann den oberen Theil der Wurzel durch drei oder vier Schnitte spizig zuschneiden, so daß die härteren Theile, woran sich die Blattstiele befinden und welche viel weniger Zuker enthalten, beseitigt werden. Diese verwendet man dann mit den kleinen Wurzeln, die man ausschießt, und mit dem ausgepreßten Fleisch als Viehfutter. A. d. O.

bringt, die weggeschnittenen Theile werden als Viehfutter benuzt und wenn man sie hiezu nicht ganz verwenden kann, gräbt man sie an Ort und Stelle ein, wo sie dann einen sehr guten Dünger für den Boden liefern.

Aufbewahrung. Man kann die Rüben, welche sich vor Eintritt eines starken Frostes verarbeiten lassen, in kleinen Haufen in Scheunen und, wenn man sie mit einer acht Zoll diken Schichte Erde bedekt, selbst auf freiem Felde aufbewahren. Der Rest wird in 3 bis 6 Fuß breite und eben so hohe Gruben von beliebiger Länge gebracht; es ist gut in Zwischenräumen von 12 Fuß darin eine Scheidewand von Erde zu lassen.

Man muß die Rüben mit einiger Vorsicht in diese Gruben bringen, damit sie möglichst wenig gequetscht werden; wenn die Grube ganz damit angefüllt ist, bedekt man sie 12 bis 18 Zoll hoch mit geschlagener Erde, die man in Gestalt eines schiefen Daches aufhäuft. In Entfernungen von 5 bis 6 Fuß bringt man Faschinen oder Reisbündel mitten in die Grube und läßt dieselben einige Zoll über die Deke von Erde hinausragen. An einem Ende läßt man die Grube offen und nimmt daselbst jeden Tag die zu behandelnde Quantität Rüben heraus.

Reinigen oder Waschen der Rüben. Diese Operation ist sehr einfach; man braucht die Rüben nur in einem zur Hälfte mit Wasser gefüllten Troge mit einem alten Besen gegen einander zu reiben oder sie in einem Korbe, der in Wasser getaucht ist, zu schütteln.

Bei einem nicht zu festen Boden ist das Abpuzen schon hinreichend, indem dadurch der größte Theil der Erde und der anhängenden Steinchen [32]) entfernt wird. In einem leichten und nicht steinigen Boden sind die Rüben oft schon rein genug, um ohne Puzen zerrieben werden zu können.

Zerreiben der Rüben. Hiezu sind zwei Personen nöthig; die eine dreht die Kurbel und die andere treibt die Rüben allmählich gegen den Reibecylinder, entweder mit der Hand oder mit einem Leitholz. Wenn man den Reibecylinder durch einen Pferde- oder Ochsengöpel in Bewegung sezen kann, erfordert diese Operation natürlich nur einen einzigen Arbeiter.

Auspressen der Rüben. Wenn das Mark in die Zeuge eingeschlagen ist, zieht man ein wenig Saft aus, indem man die

32) Wenn die Runkelrüben gabelicht sind, ist es besser die kleinen Wurzeln gar nicht zur Zukerfabrication zu verwenden, weil zwischen denselben Steinchen zurükbleiben könnten, welche das gezähnte Messer der Reibemaschine beschädigen würden. A. d. O.

hölzerne Walze über das so eingewikelte Mark hinführt und schichtet die Säke dann auf die oben bei Beschreibung der Presse angegebene Art auf die Preßplatte auf. Die Presse muß anfangs sehr schwach und dann immer mehr angezogen werden, bis endlich kein Saft mehr austritt: dann schraubt man die Presse auf und fängt wieder eine neue Operation an. Die erhaltene Flüssigkeit wird sogleich der Läuterung unterworfen. Das ausgepreßte Mark läßt sich nicht nur sehr gut als Futter für die Schafe, Ochsen und besonders für die Melkkühe benuzen, sondern auch leicht im Vorrath aufbewahren, wenn man es auf einer Darre oder in einem Bakofen austroknet. Das ausgetroknete Mark kann nämlich in Säken oder Fässern beliebig lange aufbewahrt werden: ehe man es den Thieren zu fressen gibt, befeuchtet man es mit ein wenig Wasser.[33])

Man kann auch das täglich erhaltene Mark in einer Cisterne oder einer ausgemauerten Grube anhäufen und mit einer Strohlage bedeken.

Läuterung mit Kalk. Wenn man den Saft so stark erhizt, daß man den Finger nicht mehr darin halten kann, ihn hierauf mit der geeigneten Menge Kalk versezt und dann bis zum anfangenden Sieden erhizt, so gibt er einen starken Schaum und hinterläßt nach einigen Minuten Ruhe die Flüssigkeit klar, aber ohne daß sie den brennenden und urinartigen Kalkgeschmak zu deutlich zeigt; es ist zwekmäßig zuvor durch einen Versuch im Kleinen hienach das geeignete Verhältniß von Kalk auszumitteln; gewöhnlich nimmt man von Ende September bis zum November 6 bis 7 Pfund Kalk auf 1000 Maaß Saft.[34])

Man löscht diese Quantität gebrannten Kalks nach und nach mit heißem Wasser ab, so daß man einen ganz gleichförmigen Brei ohne Klumpen erhält und sezt dann noch so viel Wasser (ungefähr das achtfache Gewicht des Kalks) zu, als nöthig ist, um eine dünne Milch zu bilden. Der auf angegebene Weise erhizte Saft wird umgerührt, dann die Kalkmilch zugesezt, hierauf wieder drei oder vier Secunden stark gerührt, worauf man das Gemisch, ohne umzurühren, noch so lange sich erhizen läßt, bis es anfangt aufzuwallen;

---

33) Man kann auch einen Theil dieses Marks zur Bereitung eines dem Cichorienkaffee ähnlichen Products verwenden; man braucht es nämlich bloß wie Kaffee in einer thönernen Pfanne zu röſten und dann zu mahlen. Man macht es noch angenehmer schmekend, wenn man es nach dem Erkalten in eine Pfanne bringt, worin sich ungefähr ein Viertel seines Gewichts Kaffee befindet, den man zu brennen angefangen hat, die Pfanne verschließt und das Ganze vom Feuer weg gut vermengt; endlich das Gemenge auf einer gewöhnlichen Mühle mahlt. A. d. O.

34) Wir nehmen an, daß die Maaß 2 Pfund Wasser faßt. A. d. R.

muß man aber sogleich das Feuer zudeken und den Kessel vom
n wegnehmen. Man läßt ihn 6 oder 8 Minuten lang stehen
zieht hierauf die klare Flüssigkeit ab.

Behandlung des geläuterten Saftes. Die klare Flüs-
eit wird, indem man den Kessel neigt, in einen Bottich oder einen
älter abgezogen; aus diesem gießt man sie nach und nach mit
Schöpflöffel auf das Filter.

Den Schaum und den Niederschlag läßt man auf Leinwand
ropfen, oder noch besser, man schüttet sie beide in Leinwandsäke,
ßt sie allmählich mit einer hölzernen Hebelpresse aus und verwendet
später als Dünger, indem man sie mit Kalkpulver austroknet
dann auf dem Felde ausbreitet.

Erstes Filtriren. Nachdem die Flüssigkeit wie eine Lauge
r die gekörnte Kohle filtrirt worden ist, gießt man sie nach und
h in die Schale und dämpft sie darin möglichst schnell ab. Man
n hiebei die feine Kohle zusezen, welche sich bei der Wiederbele-
ig der körnigen von dieser abgesondert hat; ein Theil davon wird
im Schaum ansammeln und diesen sezt man bei einer zweiten
iterung zu.

Abdampfen. Man fährt mit dem Sieden fort, indem man
dem Schaumlöffel umrührt, und beschleunigt es möglichst durch
starkes Feuer, bis drei Viertel der Flüssigkeit verdampft sind;
dann gießt man den Syrup in einen Bottich, von welchem aus
n ihn in ein zweites Filter, das wie das erste vorgerichtet ist,
fen läßt. Die Abdampfschale wird unterdessen mit dem Saft
er zweiten Läuterung gespeist.

Zweites Filtriren. Dieses zweite Filtriren geschieht wie das
e; wenn es aber beendigt ist, läßt man durch dasselbe Filter den
ft einer anderen Läuterung laufen, worauf man dann so viel
asser aufgießen muß, daß fast alle zukerhaltige Flüssigkeit aus der
hle verdrängt wird.

Verkochen. Der eingedampfte Syrup, welcher zum zweiten
al filtrirt worden ist, kann einige Stunden aufbewahrt werden,
ne daß er sich bedeutend verändert; doch ist es besser, ihn sogleich
llends einzudampfen: dieses lezte Sieden nun nennt man das
erkochen.

Es ist nicht sehr schwer zu leiten, wenn die Läuterung und die
iden Filtrationen gut ausgeführt worden sind und genug thierische
hle angewandt wurde. Da diese Kohle nicht kostspielig ist, weil
an ihr durch Ausglühen ihre wirksamen Eigenschaften wieder er-
eilen kann, so nimmt man am besten in jedes Filter 6 Pfd. davon

auf 100 Pfd. Saft. Die Reinigung des Syrups, welche sie bewirkt, erleichtert alle Operationen.

Das Verkochen geht in einer runden oder viereckigen sehr flachen Schale leicht und schnell von Statten: man bringt in dieselbe eine bloß zwei Zoll hohe Schichte Syrup und siedet ihn bei lebhaftem Feuer, indem man mit einem kleinen Schaumlöffel umrührt;[55]) wenn während des Kochens die Menge des Dampfes abzunehmen scheint, ist der Syrup dem Verkochungsgrade nahe; man ist dem rechten Concentrationspunkt schon sehr nahe, wenn die Flüssigkeit vom Schaumlöffel sehr syrupartig abläuft. Ob der Syrup die gehörige Concentration wirklich besizt, erfährt man dann durch die Fingerprobe; man nimmt nämlich mit dem Fingerende einen Tropfen desselben vom Schaumlöffel und drükt ihn mit dem Daumen und Zeigefinger zusammen; wenn man nun diese beiden Finger von einander entfernt, muß der gebildete Zukerfaden beim Brechen sich krümmen.

Man nimmt nun sogleich die Schale vom Feuer und gießt allen Syrup in einen mit Kupferblech bereiften Trog oder auch in einen großen Kessel, der in einem Kübel steht; in lezterem Falle muß aber der Zwischenraum zwischen beiden mit Lumpen oder Stroh ausgefüllt werden, damit der Syrup nicht zu schnell erkaltet.

Man bringt die Schale hierauf wieder auf das Feuer, gießt sogleich Syrup hinein, dampft denselben eben so wie die erste Portion auf den gehörigen Grad ein und sezt ihn dann jenem in demselben Kühlgefäß zu.

So fährt man fort, bis man in dem Kühlgefäß das Product von vier- oder fünfmaligem Verkochen beisammen hat.

Man kann alsdann, nachdem die ganze Masse schwach umgerührt worden ist, eine oder mehrere Formen oder das Krystallisationsfäßchen damit füllen.

Krystallisation. Um die Bildung der Krystalle zu erleichtern, ist es gut die Formen oder Fäßchen in ein gut geschlossenes Zimmer zu stellen und darin eine gelinde Wärme zu unterhalten, wenigstens für die ersten Krystallisationen; denn wenn man täglich verkochten Syrup in das Kühlgefäß und in die Formen gießt, erhält sich die Temperatur darin von selbst auf dem geeigneten Grade. Jedes Zimmer, welches regelmäßig geheizt wird, eignet sich zu dieser Krystallisation.

Abtropfen. Wenn die ganze Masse gut krystallisirt ist, nimmt man den Pfropf aus der Formöffnung, damit die Melassen

---

55 Wenn der Syrup zu stark aufsteigen sollte, müßte man ein Stükchen Butter hineinwerfen, wodurch er sogleich wieder fällt. A. d. O.

uslaufen können. Man hat dabei nur die Vorsicht zu beobachten, aß man die Temperatur beiläufig auf dem Grade derjenigen der reibhäuser erhält, damit das Abtropfen nicht zu langsam vor sich geht.

Ist der Rohzuker hinreichend abgetropft, wozu acht bis zwölf age erforderlich sind (bisweilen ist dieß jedoch an der Spize bis uf ein Viertel oder ein Fünftel von der Höhe der Form nicht der all), so kann man ihn in die Raffinerien liefern oder vorher noch 2 bis 3 Zoll diken Schichten auf Brettern an einem trokenen und armen Orte ausbreiten.

Wenn das Abtropfen in einem etwas feuchten Speisekeller lange enug dauert, kann der obere Theil des Brodes sich natürlich reini- en und weiß werden; denn die Feuchtigkeit, welche er nach und ach anzieht, reißt die Salze und auflöslichen fremdartigen Körper it sich. Man kann also die ganze so gereinigte Schichte auf ein Mal oder mehrere Male wegnehmen, sie troknen und geradezu in er Haushaltung verwenden.

Verkochen der Melassen. Alle Melassen müssen in der achen Schale wieder verkocht werden und zwar mit noch größerer Vorsicht als der Syrup, weil sie leichter anbrennen: wenn sie von hr guter Qualität sind, bringt man sie nach dem Verkochen in For- en, um dann auf die unten angegebene Weise den kryställisirten uker mit Klärsel zu reinigen; enthalten sie aber wenig Zuker, so nischt man alle beim Verkochen erhaltenen Producte in steinernen rügen, gußeisernen Kesseln, oder auch gut bereiften Fässern zusam- nen. Nach mehr oder weniger langer Zeit findet eine zweite lang- ame Kryställisation Statt; man gießt nun die Melasse ab, nimmt ie Kryställe mit dem Schaumlöffel heraus und läßt sie in einer orm oder in einem Bottich, dessen durchlöcherter Boden mit einem eihtuch belegt ist, abtropfen. Wenn dieser Zuker gut abgetropft st, kann man ihn wie den ersten behandeln, obgleich er nicht so chön ist.

Man kann auch die zweite Melasse noch ein Mal verkochen und araus eine dritte Kryställisation erhalten, wenn man sie ein Jahr ang in großen Gefäßen stehen läßt. Die auf den Kryställen, welche ich dann absezen, schwimmende Flüssigkeit ist nun als die lezte Melasse zu betrachten und zum Füttern der Pferde, Kühe und Ochsen u verwenden, indem man sie mit acht Theilen Wasser verdünnt und nit Häkerling von Stroh oder Heu zwölf Stunden, ehe man leztere iesen Thieren zu fressen gibt, vermengt. [36])

36) Dieser zulezt bleibende, nicht mehr kryställisirende Syrup, welcher braun nd schmierig ist, widrig schmekt und viel salzsauren Kalk enthält, läßt sich vor- heilhaft auch zur Branntwein- und Essigfabrication benuzen. A. d. R.

Reinigen des Rohzukers mit Klärsel. Diese Methode den Rohzuker zu reinigen, ist leicht auszuführen: es gehört dazu aber ein gut kryſtalliſirter Zuker, und um ſolchen zu erhalten, muß man den verkochten Syrup in eine Form gießen, ſobald man genug davon hat, um ſie zu füllen, und dann die Kryſtalliſation ruhig vorſchreiten und ſich beendigen laſſen.

Alsdann bereitet man einen Syrup, das ſogenannte Klärſel, indem man gut abgetropften Rohzuker oder auch angefeuchteten und ſtark gepreßten Melaſſezuker im dritten Theile ſeines Gewichts Waſſer mit Beihülfe der Wärme auflöſt; wenn die Flüſſigkeit nahe am Kochen iſt, wirft man auf 100 Pfd. Rohzuker ungefähr 3 Pfd. fein gepulverte Knochenkohle hinein; man rührt gut um und ſezt dann, indem man nochmals einige Secunden ſehr ſtark umrührt, von zwei Eiern, welche in zwei Maaß Waſſer gut abgeſchlagen wurden, das Weiß, Gelb und die Schalen zu oder anſtatt derſelben ¼ Maaß Blut, das mit 2 Maaß Waſſer angerührt iſt; man läßt hierauf ohne umzurühren, die Flüſſigkeit bis zum Kochen kommen und erhält ſie einige Minuten darin.

Alsdann zieht man die Flüſſigkeit klar ab und gießt ſie auf ein Filter, welches 8 bis 10 Pfund körnige Knochenkohle enthält; zuerſt filtrirt nur Waſſer durch, womit dieſe Kohle angefeuchtet war; man gießt dieſes weg und ſobald die folgenden Portionen ſüß ablaufen, ſammelt man ſie beſonders auf, wartet aber bis ſie ganz ſyrupartig ſind, um ſie als Klärſel aufzubewahren: lezteres bildet alſo die dritte Flüſſigkeit, welche durchfiltrirte.

Mit der zweiten, welche zukerhaltig iſt, ohne Syrupconſiſtenz zu haben, fängt man das Auswaſchen des Filters an, welches man mit heißem Waſſer beendigt. Das Product, welches man beim Ausſüßen des Filters erhält, benuzt man dann, um neuerdings Zuker zur Klärſelbereitung aufzulöſen.

Das auf angegebene Weiſe erhaltene Klärſel dient nach dem Erkalten zum Reinigen gut kryſtalliſirten und abgetropften Zukers. Man ebnet die Oberfläche des Brodes, indem man die am Rande befindlichen Kryſtalle abkrazt und bedekt ſie mit einem Stük Wollentuch, welches vorher in Waſſer eingeweicht und ſtark geſtrekt wurde.

Man gießt auf ein Mal nur ein halbes Maaß Klärſel auf ein großes Brod von 55 bis 65 Pfund und wiederholt dieſen Klärſelzuſaz, indem man die Oberfläche vorher jedes Mal ebnet, zwei Tage lang täglich vier Mal; man läßt gut abtropfen und die Operation iſt beendigt.

Es wird nun die Spize von den Zukerbroden beſeitigt, worauf man dieſelben troknet und wie den Rohzuker verpakt. Man kann

sich auch der ersten durch Kohle filtrirten und hinreichend eingedampften Syrupe gerade so wie des Klärsels zum Reinigen des Rohzukers bedienen.

Alle unvollständig abgetropften Theile bringt man zusammen in eine einzige Form, worin man sie ganz abtropfen läßt; man kann noch 1½ oder 2 Maaß Syrup aufgießen.

Die ersten Abtropfsyrupe, welche man beim Reinigen oder Deken mit Klärsel erhält, kann man noch über anderen Zuker bringen, der zum Klärseln bereit ist, wodurch sich die Hälfte des für lezteren erforderlichen Klärsels erspären läßt.

Die ersten unreinen Syrupe von diesem zweiten Klärseln müssen verkocht werden, um daraus Rohzuker zu erhalten.

Die lezten Aussüßwasser der Filter werden endlich, wenn man keinen Zuker zur Klärselbereitung mehr aufzulösen hat, für sich oder mit dem geläuterten Rübensaft eingedampft.

Wiederbelebung der körnigen Knochenkohle. Um die gebrauchte Kohle wieder zu beleben, d. h. wieder wirksam zu machen, muß man sie mehrmals mit Wasser auswaschen; man bringt nämlich die aus den Filtern genommene Kohle in ein oben offenes und zur Hälfte mit Wasser gefülltes Faß und bewegt sie mit einem stumpfen Besen stark in dem Wasser; man läßt die gröbsten Kohlenkörner sich absezen und gießt das trübe Wasser ab; hierauf rührt man sie nochmals in klares Wasser ein und verfährt auf dieselbe Art; dann nimmt man die ausgewaschene körnige Kohle aus dem Fasse und läßt sie in Masse abtropfen. Es ist gut, wenn man sie an der Luft ausgebreitet oder in einem Bakofen, nachdem das Brod herausgenommen ist, troknen läßt; nachdem sie troken ist, erhizt man sie in einem Röstkopf, bis sie in allen ihren Theilen ziemlich braunroth ist oder keine stark riechenden Dämpfe mehr ausgibt; man schüttelt sie dann noch heiß auf einem feinen Siebe, um sie von allem Staub zu säubern; lezterer geht nicht verloren, sondern wird beim ersten Eindampfen des Saftes, wie oben bemerkt wurde, zugesezt.

Ehe man die so behandelte Kohle anwendet, ist es gut, sie noch ein Mal auf dieselbe Art auszuwaschen. Der nach dieser Methode wiederbelebten Kohle braucht man nicht mehr als ein Zwanzigstel neuer körniger Knochenkohle bei jeder Operation zuzusezen.

Wir haben noch zu bemerken, daß es unumgänglich nöthig ist, alle Operationen vom Zerreiben bis zum lezten Abdampfen und sogar bis der Zuker in die Formen kommt, zu beschleunigen; denn

wenn man schwach concentrirten Saft oder Syrup stehen ließe, so würde er bald verderben und könnte nicht mehr so reichlich krystallisiren; er würde sogar nach kurzer Zeit nur mehr Melasse anstatt krystallisirten Zukers liefern.

XXVII.

Weinrich's Verfahren mit ganz einfachen Apparaten aus dem Rübensafte gleich bei der ersten Krystallisation raffinirten Zuker darzustellen. [37])

Das Verfahren des Hrn. Weinrich, um aus dem Rübensafte gleich bei der ersten Krystallisation raffinirten Zuker darzustellen, welches in den bedeutendsten böhmischen Rübenzuker-Fabriken bereits mit dem besten Erfolge ausgeführt wurde, besteht in Folgendem:

Die von Erde und etwa vorhandenen faulen Theilen gereinigten Rüben werden auf die gewöhnliche Art verrieben und ausgepreßt, und der Saft wird zur Abscheidung eines Theiles der vielen außer dem Zuker darin aufgelösten Bestandtheile auf den Läuterkessel gebracht. Bekanntlich ist dieser erste damit vorzunehmende chemische Scheidungsproceß der wichtigste bei der ganzen Fabrication, und es kommt dabei vorzüglich darauf an, das richtige Verhältniß von Kalk anzuwenden, welches durch eine sichere Probe ausgemittelt werden muß. Diese wird in den böhmischen Fabriken schon seit einigen Jahren auf folgende einfache Art ausgeführt: Wenn nach dem Zusaze der Säure und des Kalkes der Saft im Läuterkessel eine Temperatur von 50 bis 60° Réaumur erreicht hat, so werden mit einem Löffel einige Loth davon herausgenommen, über Kohlen oder über einer Lampe zum Kochen gebracht, in einen reinen Löffel filtrirt, und dieser klare geläuterte Saft wird wieder beinahe bis zum Kochen erwärmt; hierauf sezt man sogleich noch sehr wenig Kalkmilch zu und erhizt denselben bis zum Kochen; bringt nun dieser Kalkzusaz noch einen Niederschlag hervor, der sich durch leichte Floken zu erkennen gibt, so ist dieses ein Zeichen, daß dem Safte im Kessel noch etwas Kalk zugesezt werden muß; ist dieses geschehen, so wird die Probe wiederholt, und im Kessel so lange Kalk zugegeben, bis dieselbe keinen Niederschlag mehr zeigt. Der Oberarbeiter bei den Läuterkesseln, welcher diese Probe zu nehmen hat, erlangt darin bald eine solche Uebung, daß er bei jeder Läuterung in der Regel nur ein Mal die-

---

37) Die neuesten in den böhmischen Rübenzuker-Fabriken eingeführten Verbesserungen von Karl Weinrich. Prag, 1835.

selbe zu nehmen nöthig hat, welches Geschäft er in einigen Minuten vollendet. Die ganze Läuterung wird auf folgende Art ausgeführt:

Der von den Pressen ablaufende Saft wird sogleich auf den Läuterkessel gebracht und hier, noch vor dem Anzünden des Feuers, auf 1000 Gewichtstheile mit 2 bis 4 Theilen Schwefelsäure versezt, welche vorher mit vier Mal so viel Wasser verdünnt worden war; sind die Rüben von guter Beschaffenheit, so gibt man 2 bis 3 Theile, sind schon angefaulte darunter, oder haben sie durch die Aufbewahrung eine kleine Veränderung erlitten, so gibt man 3 bis 4 Theile. Nach einigen Minuten, wo die Wirkung der Säure schon erfolgt ist, wird so viele dike Kalkmilch zugesezt, als nöthig ist, um alle diejenigen Bestandtheile des Saftes zu fällen, welche überhaupt durch den Kalk gefällt werden können, was durch die beschriebene Probe genau ausgemittelt wird. Als ersten Zusaz gibt man das geringste Maaß von Kalk, welches für die vorhergegangenen Läuterungen nöthig war, und nimmt dann bei 50 bis 60° R. die Probe. Oft muß, je nach Beschaffenheit des Saftes, an einem Tage wohl ⅕ mehr oder weniger zugegeben werden, als am vorhergegangenen nöthig war.

Nachdem der Saft auf 74 bis 76° R. erwärmt ist, läßt man ihn entweder einige Zeit stehen, um das Klare in die Abdampfkessel abzuziehen, und gibt Schaum und Bodensaz auf ein Taylor'sches Filter, oder man gibt gleich die ganze, noch trübe Flüssigkeit auf ein solches Filter. Der in den Filtrirsäken zurükbleibende Bodensaz und Schaum wird langsam ausgepreßt, und der ablaufende klare Saft kommt zu dem übrigen in den Abdampfkessel. Wenn er hier zu 8 bis 10° Beaumé abgedampft ist, so wird er in Bezug auf seine Alkalinität untersucht; wird das Curcumäpapier davon stark braun, so sezt man nach und nach so lange mit etwa 10 Theilen Wasser verdünnte Schwefelsäure zu, bis daß dasselbe nur noch schwach gebräunt wird.

Zum Abdampfen bedient man sich großer flacher Kessel, welche dem Feuer eine Fläche von 30 bis 40 Quadratfuß darbieten; sie sind zwar nicht luftdicht, aber doch so verschlossen, daß die Dämpfe nur durch ein weites Dampfrohr abziehen, was für das Abdampflocal eine große Annehmlichkeit und zugleich den Vortheil gewährt, dieselben zum Erwärmen der Zukerböden benuzen zu können. Wenn der Saft im Abdampfkessel eine Dichtigkeit von 25 bis 26° Beaumé erreicht hat, so werden die trüben Theile, welche sich während des Abdampfens niedergeschlagen haben, durch das Taylor'sche Filter

von dem klaren Syrup abgeschieden; erstere werden dem Safte vor der Läuterung desselben zugesezt, der filtrirte Syrup aber wird in einem mit kaltem Wasser umgebenen Kessel bis zu einer Temperatur von höchstens 12° R. abgekühlt, und mit etwas Wasser verdünnt, so daß er bei dieser Temperatur 25° Beaumé hat. Ist er noch alkalisch, so wird er mit Schwefelsäure neutral gemacht. Dieser möglichst kalte neutrale Syrup von 25° wird nun auf eine Art mit Knochenkohle behandelt, wodurch die reinigende Wirkung derselben viel vollständiger benuzt wird, als bei allen bisher bekannten Verfahrungsarten.

Die Thierkohle wird im Zustande eines ganz feinen Pulvers mit Flußsand vermengt, angewandt. Der Sand, welcher nur dazu dient, das Durchgehen des Syrups durch das feine Pulver möglich zu machen, muß rein seyn und aus Körnern von harten Steinarten bestehen, in welche der Syrup nicht eindringen kann; alle Körner, welche größer als Schrot Nr. 3 und kleiner als Kanonenpulver sind, müssen als unbrauchbar, durch Siebe, welche in Wasser eingetaucht werden, davon abgeschieden werden. 3 Maaßtheile von solchem Sande werden in nassem Zustande mit 2 Maaßtheilen feinem, troknem Kohlenpulver in einem flachen Gefäße schichtenweis ausgebreitet, und dann mittelst einer Schaufel so unter einander gearbeitet, daß Sand und Kohle möglichst innig gemengt sind. Das feine Kohlenpulver wird nun in diesem Gemenge auf dieselbe Art zum Reinigen des Syrups benuzt, wie die gekörnte Thierkohle, nämlich indem man denselben ganz langsam hindurchfließen läßt. [38]) Man kann sich dazu verschiedener Vorrichtungen bedienen; folgende ist einfach und zwekmäßig: ein im Innern mit Oehlfirniß angestrichener Bottich, etwa 2¾ Fuß hoch und 2½ Fuß weit, dicht über dem Boden mit einer Pipe und 4 Zoll höher mit einer kleinen Oeffnung versehen, wird 10 bis 12 Zoll hoch über dem Fußboden aufgestellt. In diesem Bottich wird ein zweiter beweglicher Boden mit

38) Der Verfasser überzeugte sich durch Versuche im Kleinen, daß 1 Theil fein pulverisirte Knochenkohle auf diese Art angewendet eben so vielen Syrup entfärbt, als 2 Theile gekörnte Knochenkohle im Dumont'schen Filter. Bei der Anwendung im Großen ergab sich dasselbe Resultat, und außerdem zeigten sich bei der Anwendung des feinen Pulvers noch folgende Vortheile: man hat weit weniger Wasser nöthig, um, nachdem die Wirkung der Filter erschöpft ist, den noch darin zurükgebliebenen Syrup zu extrahiren (die Filter auszusüßen), weil in die Sandkörner selbst kein Syrup eindringt, und weil derselbe aus dem mit dem Sande vermengten feinen Pulver leichter von dem Wasser ausgezogen werden kann, als aus den Poren der Kohlenkörner im Dumont'schen Filter; auch ist der erste durchgegangene Syrup (Vorlauf) weniger mit Wasser verdünnt, als bei dem Dumont'schen Filter, weil hier das zum Anfeuchten nöthige Wasser aus den Poren der Kohlenkörner vom Syrup nicht so schnell verdrängt werden kann, und sich mehr mit demselben vermischt; endlich ist der durchfiltrirte Syrup weit klarer (durchsichtiger) als der durch das Dumont'sche Filter gegangene.

drei 5 Zoll hohen Füßen eingesezt, so daß zwischen diesem und dem eigentlichen Boden ein 5 Zoll hoher Zwischenraum ist; er hat in der Mitte nur ein längliches Loch, um ihn mit der Hand ein- und aussezen zu können, und ist auch mit Oehlfirniß angestrichen; auf demselben werden mehrere Strohhalme, und über diesen ein angefeuchtetes Stük ganz schüttere Leinwand ausgebreitet. Der übrige Theil des Bottichs wird nun bis auf 2 Zoll mit dem Gemenge von Kohlenpulver und Sand angefüllt; bei dem Einfüllen der ersten Portion wird die Leinwand an der Wand des Bottichs einige Zoll heraufgebogen (sie muß daher etwas größer seyn, als der Bottich weit ist), und mit der Masse an dieselbe fest angedrükt; eine jede eingetragene Portion (40 bis 50 Pfd.) wird gleichförmig ausgebreitet, und mit der flachen Hand schwach eingestampft. Ein Kohlenfilter von dieser Art enthält ungefähr 2½ Cntr. trokenes Pulver; es wird regelmäßig jede Stunde ein Maaß von 10 Pfd. kaltem 25grädigem Syrup aufgegossen, in 24 Stunden also 240 Pfd., und da 5 Tage lang aufgegossen, am sechsten Tage das Filter ausgesüßt, und am siebenten ausgeleert und von Neuem gefüllt wird, so werden mit 2½ Cntr. Kohle 12 Cntr. Syrup gereinigt, wozu ein Zeitraum von 7 Tagen erforderlich ist. In einer Fabrik, welche wöchentlich 2000 Cntr. Rüben verarbeitet, erhält man wöchentlich ungefähr 340 Cntr. 25grädigen Syrup, wozu also 28 solcher Filter nöthig sind. Nachdem die Reinigungsmasse durch stündliches Aufgießen von 8 bis 9 Pfd. Wasser wieder vollständig ausgesüßt ist, wird dieselbe auf ein feines Sieb gegeben, mittelst welchem durch Eintauchen in einem mit Wasser gefüllten Bottich das Kohlenpulver von dem Sande (welcher auf dem Siebe zurükbleibt) abgeschieden wird; lezterer wird noch einige Mal mit Wasser ausgewaschen, und dann immer wieder eben so benuzt, wie das erste Mal. Die Arbeit des Anfüllens und Ausleerens der Filtrirbottiche wird so vertheilt, daß täglich nur 4 ausgeleert und frisch angefüllt werden. Um Zuker von gleicher Quantität zu bekommen, wird der Syrup von allen Filtern zusammengegeben, nur derjenige, welcher schon mit dem Aussüßwasser vermischt ist, und weniger als 24° zeigt, wird zum Verdünnen des abgekühlten Syrups, bevor er auf die Filter kommt, benuzt.

Der auf die beschriebene Art mit Kohle behandelte Syrup wird nun einer nochmaligen Läuterung unterworfen, ähnlich derjenigen, welche man beim Raffiniren des Colonialzukers anwendet, jedoch mit dem Unterschiede, daß dieselbe gleichzeitig mit dem lezten Kochen oder Eindiken vorgenommen wird. Der Eindikkessel (ein flacher Aufziehkessel) wird 3 bis 4 Zoll hoch mit dem einzudikenden Syrup angefüllt; man gibt dann etwa auf jeden Cntr. Syrup ¼ Pfd. Kalk-

wasser, worin das Weiße von einem Ei zerschlagen wurde, hinzu; hat der Syrup im Kessel eine Temperatur von 50 bis 60° R. erreicht, so wird mit schwach geröthetem Lakmuspapier untersucht, ob derselbe neutral ist; in diesem Falle wird auf jeden Entr. Syrup ein Eßlöffel voll dünne Kalkmilch hinzugegeben, und sollte er dann noch nicht alkalisch reagiren, so wird ein zweiter Eßlöffel voll zugesezt. Sollte dagegen der Syrup, wenn er auf den Eindikkessel kommt, noch etwas alkalisch seyn, was aber nur dann eintreten kann, wenn er, gegen die Vorschrift, während der Behandlung mit Kohle in einem stark alkalischen Zustande gelassen wurde, so ist der Zusaz des Kalkwassers schon hinreichend. Wenn der Syrup nun zum Kochen kommt, so bildet sich, wenn derselbe auch ganz klar auf den Kessel kam, nach und nach bei mäßigem Kochen ein diker brauner Schaum, welcher etwa eine Viertelstunde nach dem Anfange des Kochens abgenommen wird; der Syrup wird dann stark unter einander gerührt, und nachdem er hierauf wieder 10 bis 15 Minuten gekocht hat, wird das Abschäumen wiederholt; nach diesem zweimaligen Abschäumen wird das Feuer verstärkt und in dem Syrup ununterbrochen gerührt, um das Eindiken zu beschleunigen; dieses wird so weit getrieben, daß der Syrup eine recht vollständige Blasenprobe zeigt, und daß er sich, nachdem er von allen Eindikkesseln zusammen auf den Abkühlkessel gekommen ist, schon bei 74 bis 75° R. zu körnen anfängt; er wird dann bei dieser Temperatur in Melisformen gefüllt, und von hier an im Allgemeinen eben so behandelt, wie in den Zukerraffinerien, nur im Aufstellen der Formen wird ein anderes Verfahren befolgt. Die Formen werden nämlich nicht auf Töpfe, sondern auf Gestelle gegeben, wo sie auf Brettern so aufgestellt sind, daß jede Form mit ihrer Spize in einem im Brette angebrachten runden Loche feststeht, und daß der Syrup von 10 bis 20 Formen in eine Rinne und in einen großen Topf zusammenlauft; solcher Gestelle sind auf einem Boden zwei Etagen über einander angebracht, die erste 2 Fuß, die zweite 5 bis 5¼ Fuß über dem Fußboden. Ein jedes Gestell enthält 4 Reihen von Formen, deren Länge sich nach dem Locale richtet; zwischen den Gestellen ist ein Raum von 2½ Fuß zum Durchgehen.

Diese Art des Aufstellens hat gegen die gewöhnliche (auf Töpfe) folgende Vorzüge: 1) die Temperatur des erwärmten Zukerbodens ist da, wo nicht mehrere nur durch Bretter von einander geschiedene Böden (wie in den Zukerraffinerien) über einander aufgebaut sind, nahe am Fußboden, wo die Formen auf Töpfen stehen, immer um einige Grade niedriger, als in der mittleren oder oberen Luftschichte des Bodenraumes, theils weil die erwärmte Luft bekanntlich immer

die Höhe steigt, theils weil die zwischen den dicht stehenden For-
en eingeschlossene untere Luftschichte nicht gehörig circuliren und
rch wärmere ersezt werden kann; sollen daher die nahe am Boden
f Töpfen stehenden Formen mit ihrem Inhalte auf der gehörigen
emperatur von 15 bis 18° erhalten werden, so muß die Tempera-
r der mittleren Luftschichte um mehrere Grade, je nachdem die
ßere Luft mehr oder weniger kalt ist, erhöht werden, was nicht
r mehr Brennmaterial erfordert, sondern auch den Aufenthalt und
s Arbeiten auf dem Zukerboden sehr beschwerlich macht. Bei An-
endung der Gestelle, wo die Formen höher zu stehen kommen, ist
e solche Temperaturerhöhung nicht nöthig. 2) Wenn die Unter-
ztöpfe nicht alle 2 Tage ausgeleert werden, so erleidet der Syrup
e nachtheilige Veränderung, die, wenn sie auch nicht gleich sicht-
r ist, doch beim Eindiken desselben bemerkbar wird; bei Anwendung
r Gestelle kann eine solche Veränderung nicht vor sich gehen, weil
er die Töpfe jeden Tag wenigstens ein Mal ausgeleert werden
üssen. 3) Das ofte Ueberstellen der Formen und Ausleeren der vie-
n Töpfe ist eine Arbeit, die bei einer Fabrik, worin 3 bis 4 tau-
nd Formen im Gebrauch sind, zwei Arbeiter beschäftigt; während
s Ausleeren der wenigen Töpfe, in welche der Syrup von den
estellen zusammenlauft, von einem Arbeiter in einigen Stunden
rrichtet werden kann.

Der von dem Zuker der ersten Kochung abgelaufene Syrup wird,
n den noch darin enthaltenen krystallinischen Zuker zu gewinnen,
ner zweiten Kochung unterworfen, die sich ohne Anstand über offe-
m Feuer aufführen läßt; die Eindikkessel werden 2¼ bis 3 Zoll
ch damit angefüllt, und das Eindiken wird durch beständiges Rüh-
n beschleunigt; gegen das Ende der Kochung muß ein starkes Auf-
chen durch Mäßigung des Feuers und starkes Rühren vermieden
erden, so daß der Syrup nicht eine höhere Temperatur als 82
s 83° annimmt; er wird, nachdem er stark eingekocht ist (was
an auch hier durch die Blasenprobe erkennt), bei 77 bis 78° in
asterformen, oder in Bottiche, welche 6 bis 9 Entr. aufnehmen,
füllt; er schießt hier in großen Krystallen an, und wird, nachdem
r nicht mehr krystallisirende (lezte, zum Verkauf bestimmte) Syrup
bgelaufen ist, ein auch zwei Mal gedekt, je nachdem man einen
ehr oder weniger lichten Basterzuker verlangt.

Die übrigen hier nicht näher beschriebenen Arbeiten auf dem
ukerboden werden so ausgeführt, wie in den Raffinerien.

XXVIII.

Ueber die Baumwollwaaren-Fabrication in Frankreich.

(Fortsezung von Bd. LIX. S. 299.)

§. 1. Baumwollspinnerei.

6. Auszüge aus den Aussagen des Hrn. Sanson Davillier, Fabrikanten von Gisors und Abgeordneter der Handelskammer in Paris.

Unser Haus besizt zwei hydraulische Spinnereien, welche zusammen mit 50 bis 60 Pferdekräften und mit 28 bis 30,000 Spindeln arbeiten. Ihr Werth läßt sich auf 1¼ Millionen Franken schäzen, wovon die eine Hälfte für Grund und Boden, Wasserkraft und Bauten, die andere hingegen für die Maschinerien ꝛc. in Anschlag zu bringen ist. In England kommt ein ähnliches Etablissement im Ganzen nur auf 726,000 Fr. zu stehen. Ein guter Spinner führt bei uns mit einem Stükler 400 Spindeln; die allerbesten führen ihrer mit 2 Stiklern 800. Ein guter Spinner spinnt mit 400 Spindeln täglich 11 bis 12 Kil. Gespinnst von Nr. 30/33, und verdient 2 Fr. 50 Cent. bis 3 Fr. 50 C., während der Stikler 75 bis 90 Cent. bezieht. Ein schlechter Spinner liefert um den dritten Theil weniger. Ein guter englischer Spinner führt 7 bis 800 Spindeln, und erzeugt damit 30 bis 33 Kil. Gespinnst von Nr. 40; er verdient 5 Schill. 3 D. bis 5 Schill. 6 D. — Gisors beschäftigt 460 bis 480 Arbeiter; in einer englischen Fabrik von gleichem Umfang genügen ihrer 400. In Frankreich rechnet man das Capital zu 5 bis 6 Proc. Interessen, in England zu 4 bis 5. In Gisors zählen wir auf eine jährliche Capitaltilgung von 10 Proc. an den Maschinen; die Engländer rechnen auf 5 Proc. an Gebäuden und 10 Proc. an Maschinen. — Das Betriebscapital für eine Fabrik wie die fragliche beträgt in Frankreich und England 5 bis 600,000 Fr., bei schlechtem Verkaufe auch 800,000 Fr. — Nr. 40 gilt gegenwärtig in Manchester 4 Fr. 5 Cent. das Kilogr.; in Gisors gilt unser dieser Nummer entsprechendes Garn von Nr. 30/33 5 Fr. bis 5 Fr. 20 Cent. per Kilogr. Es kommt uns selbst auf 4 Fr. 80 Cent. zu stehen; und da die Engländer bei ihrem Preise doch gewiß auch einen Vortheil haben, so ergibt sich, daß sie uns bei jedem Kilogramm um mehr dann 80 Cent. voraus sind. — In England spinnt man alle Baumwollen zu gutem Gespinnste; die schlechtesten, kürzesten und unreinsten Sorten werden gereinigt, mit anderen vermengt und so behandelt, daß sie gutes Gespinnst liefern. In Frankreich hingegen gelingt es gewöhnlich nur aus guter Baumwolle gutes Gespinnst zu erzielen; und mit einigen wenigen Ausnahmen weiß man schlechtere Baumwolle nicht gehörig zu benuzen. Wir haben zwar einige nach den Modellen von Manchester gebaute Maschinen zum Zurichten der Baumwolle; allein sie liefern uns noch keineswegs dieselben Resultate, die sie den Engländern gewähren. Wir spinnen die kurzen amerikanischen Wollen bis zu Nr. 40 und 50 gut; und die Nachfrage nach den damit erzeugten Gespinnsten für mechanische Webereien sowohl, als für Färbereien beweist uns, daß sie wirklich von guter Qualität sind. Dessen ungeachtet müssen wir gestehen, daß das gute englische Garn eine Reinheit, eine Stärke und eine Glätte besizt, die in Frankreich noch nicht erreicht wurde; auch übertreffen die englischen Spulen

unserigen an Regelmäßigkeit und Festigkeit. Uebrigens hat unsere innerei fortwährend große Fortschritte gemacht, Fortschritte, die noch cher gewesen seyn würden, wenn wir nicht gegen die Gewohnheiten unse- ganzen Bevölkerung anzukämpfen gehabt hätten. Folgende Tabelle mag en Beleg für diese Fortschritte geben.

Jahre.	Preis von Georgia-Baumwolle und Louisiana-Façon.		Arbeitslohn, welcher an die Arbeiter per Kilogr., abgesehen von allen übrigen Kosten bezahlt wurde.	Verkaufspreis des Kilogramm Kettengarn von Nr. 30/33.
	Niedrigster per Kilogramm.	Höchster per Kilogramm.		
1819	5 —	3 40	1 80	9 30
1820	5 —	3 40	1 75	8 90
1821	5 —	3 5	1 65	8 20
1822	2 20	2 90	1 60	7 75
1823	2 55	2 90	1 40	6 90
1824	2 50	2 85	1 25	6 70
1825	2 30	4 —	1 30	7 30
1826	1 75	2 40	1 25	6 40
1827	1 80	2 —	1 15	5 30
1828	1 80	2 —	1 10	4 40
1829	1 75	1 90	1 5	4 —
1830	1 70	1 95	1 —	4 —
1831	1 70	1 80	— 90	4 10
1832	1 70	1 90	— 85	3 80
1833	1 50	3 10	— 80	4 75
1834	2 20	2 80	— 80	5 15

Ich habe eine zu gute Idee von unserem Vaterlande, als daß ich nicht uben sollte, daß wir es mit der Zeit mit den Engländern aufnehmen nnen; allein dazu ist nothwendig, daß der Zoll auf den Rohstoff aufge- ben, daß der Preis des Eisens herabgedrükt, und daß die Communications- ttel möglichst erleichtert werden. In 10 Jahren, wenn Friede bleibt, rften wir unter diesen Bedingungen vielleicht der fremden Concurrenz ge- chsen seyn; doch dürfen die Fabrikanten durch nichts gehindert werden en Gewinn fortwährend auf Verbesserungen ihrer Fabriken zu verwenden. h bemerke nur noch, daß die Engländer in den lezten 10 Jahren keine deutenden Verbesserungen in der Spinnerei machten; daß wir es hingegen den lezten 16 Jahren dahin brachten, daß wir unseren Arbeitern nur hr 80 Cent. anstatt 1 Fr. 80 Cent. per Kilogramm bezahlen, und daß je dessen ungeachtet eben so viel verdienen als früher.

Auszüge aus den Angaben des Hrn. Ernest Feray vom Hause Feray und Comp. in Essonne und Rouval.

Wir beschäftigen in unseren beiden Spinnereien in Chantemerle bei Jonne und Rouval 1000 Arbeiter, und machen mit einem Betriebscapitale n beiläufig einer Million Franken jährlich für 1,800,000 Fr. Geschäfte. Rouval spinnen wir Kettengarn von Nr. 24 bis 40 und Eintraggarn n Nr. 24 bis 50; in Chantemerle Kettengarn von Nr. 40 bis 70 und intraggarn von Nr. 50 bis 100. Die Spinnerei des Kettengarnes von r. 40 bis 70 hat bei uns solche Fortschritte gemacht, daß es der Qualität ch dem englischen Garne gleichkommt; hätten wir eben so wohlfeiles rennmaterial, wie die Engländer, und wäre das Material zu den Maschi- n billiger, so würden wir den englischen Fabrikanten eben so in Hinsicht

auf den Preis nicht nachstehen. Die Engländer verdanken die Möglichkeit besser und wohlfeiler zu fabriciren überdieß großen Theils ihren Baumwoll-Zurichtmaschinen, die sie fortwährend jährlich verbessern und deren Ausfuhr sie so sorgfältig verhindern, daß mir eine solche Maschine, die in Manchester nur 3000 Fr. kostete, auf das Doppelte zu stehen kam. Unsere Mechaniker geben sich zwar allerdings alle Mühe gleiche Maschinen herzustellen, allein sie haben so wie wir selbst später angefangen, als unsere Inselnachbarn, und die ganze Zeit unter dem Nachtheile theuerer Rohstoffe und theuren Brennmateriales gearbeitet. — Wir spinnen gegenwärtig mit gleicher Baumwolle in Nr. 40 und 60 Kettengarn, wie die Engländer; unser Garn kommt auch dem englischen an Güte gleich, nur ist es aus den angeführten Ursachen theuerer, und zwar im Vergleiche mit den Preisen von Manchester um 20 Proc. Dessen ungeachtet glaube ich, daß die Einfuhrerlaubniß selbst bei einem Zolle von 30 Proc. den französischen Spinnereien gefährlich werden würde, indem dieser Zoll vielfach umgangen werden könnte. Man sehe nur wie die Einfuhrerlaubniß der höheren Nummern alle unsere Spinnereien, die in diesen Nummern arbeiteten, erdrükte; und wenn sich allerdings nicht läugnen läßt, daß diese Maßregel noch zu neu ist, als daß ihre Wirkungen vollkommen ausgesprochen seyn könnten, so darf man andererseits nicht vergessen, daß sie gerade in eine den französischen Feinspinnern sehr günstige Zeit fiel. Denn die englischen Feingespinnste waren Anfangs des Jahres 1834 so gesucht, und der Absaz war so rasch, daß die Magazine der Fabrikanten in Manchester beinahe immer leer waren. Was wäre demnach erst die Folge gewesen, wenn die englischen Spinnereien sich im Zustande einer ähnlichen Krisis wie im Jahre 1825 und 26 befunden hätten, in welcher sie ihrer Fabrikate beinahe zu jedem Preise los zu werden suchten? Man hat gesagt in England bestünden nur 3 Spinnereien, welche mit Vortheil Garn über Nr. 143 m/m spinnen; aber in Manchester allein befinden sich ihrer 13, und unter diesen zählt jene des Hrn. Mac-Connel 180,000 Spindeln! Dieß mag genügen um zu zeigen, daß die Engländer in Fällen der Krise ihre Gespinnste um jeden Preis bei uns losschlagen würden, so lange Frankreich nur noch etwas davon aufzunehmen im Stande ist. — Will man jedoch von Zeiten der Krise Umgang nehmen, so zeigt folgende vergleichende Zusammenstellung die Verhältnisse, unter denen eine Spinnerei von 25,000 Spindeln in gewöhnlichen Zeiten in Essonne und in Manchester arbeitet.

In Essonne.

Anschaffungskosten der Gebäude und Maschinen . .	800,000 Fr.
Jährliche Verminderung des Werthes zu 7½ Proc. .	60,000 —
Interessen des Capitals zu 5 Proc.	40,000 —
Brennmaterial für die Triebkraft für 300 Tage .	33,750 —
Brennmaterial zum Heizen	8,000 —
Beleuchtung mit Oehl	8,000 —
Zoll für 172,500 Kilogr. Baumwolle zu 22 Fr. .	57,950 —
Ankaufspreis der Baumwolle mit Zuschlag der Transportkosten bis zur Fabrik	574,425 —
Assecuranz	5,000 —
Summa	787,725 Fr.

In Manchester.

Anschaffungskosten der Gebäude und Maschinen .	500,000 Fr.
Jährliche Verminderung des Werthes zu 7½ Proc. .	37,500 —
Interessen des Capitales zu 4 Proc. . . .	20,000 —
Brennmaterial für die Triebkraft für 300 Tage . .	4,875 —
Brennmaterial zum Heizen	1,200 —
Beleuchtung mit Gas	2,000 —
Zoll für eine gleiche Quantität Baumwolle . .	6,000 —
Ankaufspreis der Baumwolle	517,500 —
Assecuranz	2,500 —
Summa	604,075 Fr.

Hieraus ergibt sich zum Nachtheile der französischen Fabrik ein Unterschied von 183,650 Fr., oder ein Nachtheil von 20 Proc. den Preis des Kilogramms Gespinnst zu 6 Fr. gerechnet. Ich habe hier in dieser Berechnung den Arbeitslohn nicht in Anschlag gebracht, indem er nach den lezten Tarifen, die ich sah, in Manchester beinahe eben so hoch steht, wie in Essonne. Die Engländer haben aber noch einen anderen Vortheil, und dieser erwächst daraus, daß in einer Spinnerei gewöhnlich nur eine Reihe von Nummern, wie z. B. Nr. 40 bis 50 gesponnen wird; daß sie demnach den Maschinen die diesen Nummern entsprechendsten Einrichtungen geben können; und daß sie folglich mit ihren Maschinen das Maximum des besten Fabrikates erzielen können. In Frankreich ist dieß nicht der Fall; denn hier spinnt eine Fabrik bei dem weniger ausgedehnten Markte, der ihr zu Gebot steht, gewöhnlich alle Nummern von 20 bis zu 100. — Ich bin nach Erwägung aller Umstände der Ueberzeugung, daß gegenwärtig kein Schuzzoll, wie hoch er auch seyn mag, uns hinreichend schüzen würde; bin jedoch weit entfernt zu glauben, daß dieß mit der Zeit nicht anders kommen wird und muß.

8. Auszüge aus den Angaben des Hrn. Anquetil, Abgeordneten der Handelskammer in Paris.

Bei den Verbesserungen, welche seit einigen Jahren in den französischen Fabriken vorgenommen worden sind, sind die Gespinnste derselben bis auf Nr. 100 eben so gut, wie die englischen; da die englischen Fabriken jedoch größer sind, als die unserigen, so können sie schon deßhalb wohlfeiler arbeiten. Im Elsaß wird bei uns am besten gesponnen, dann zu Lille, Saint-Quentin und Paris. Manche Spinnereien spinnen nicht so gut, und daher kommt es, daß wenn englisches Garn nach Frankreich kommt, diesem im Allgemeinen der Vorzug vor dem unserigen eingeräumt wird. Unsere Arbeiter vervollkommnen sich sehr, und zwischen den Producten eines Spinners der im ersten und jenen eines Spinners, der im vierten Jahre arbeitet, besteht ein Unterschied von 7 bis 8 Proc. In einigen Spinnereien führt ein Spinner 432 Spindeln; gewöhnlich ist deren Anzahl jedoch geringer. In England führt ein guter Spinner 800 bis 1000 Spindeln; dahin dürfte es jedoch bei uns nie kommen, weil unsere Arbeiter nicht so kräftig sind, als die englischen. — Seit dem Jahre 1828 hat sich die Production unserer Spinnereien beinahe verdoppelt, nachdem im Jahre 1826 und 27 die Krisen dieselbe bedeutend vermindert hatten. — Was den Schmuggelhandel betrifft, so ist mir nicht bekannt, daß unter Nr. 80 Gespinnst geschmuggelt wird; auch ist dieß nicht wohl möglich. Ueber dieser

Nummer hingegen wird allerdings geschmuggelt; doch glaube ich, daß unsere Fabrication bald solche Fortschritte gemacht haben wird, daß unter Nr. 120 keine Schmuggelei mehr füglich möglich seyn wird. Von den höheren Nummern werden seit Aufhebung des Einfuhrverbotes bedeutende Quantitäten geschmuggelt; und zwar um einen Fr. per Kilogramm niedriger, als die Summe des Schuzzolles ist. Gegenwärtig würde nach meiner Ueberzeugung aus der Aufhebung des Einfuhrverbotes ein großer Nachtheil erwachsen, da die Engländer nur 2 bis 3 Jahre lang Opfer zu bringen hätten, um unsere Fabriken zu erdrüken.

9. Auszüge aus den Angaben des Hrn. Pihet, Maschinen-Fabrikanten in Paris.

Der Preis des englischen Mulejennys wechselt zwischen 4 und 9 Schill. die Spindel; ich verkaufe sie je nach der Qualität zu 7 bis 9 Fr.; in Belgien stehen die Preise beinahe eben so wie in Frankreich. Vor dem Jahre 1830 lieferten wir für das Ausland eben so viele Maschinen wie für Frankreich selbst; wir machten vorzüglich Versendungen nach Belgien, Rußland, Preußen und Spanien. Gegenwärtig bestehen in Gent Werkstätten, die mit uns rivalisiren, obschon unsere Maschinen der Transportkosten ungeachtet immer noch vorgezogen werden. — Die Fabrication ist bei uns im Zunehmen, und im Jahre 1833 habe ich für nicht weniger als 2,256,665 Fr. 88 Cent. Maschinen an die Fabrikanten abgeliefert, wie meine Bücher ausweisen. Ich habe englische Maschinen gesehen, und besize deren selbst, und kann versichern, daß in Hinsicht auf Vollkommenheit kein Unterschied zwischen diesen und den unserigen besteht.

Etwas wohlfeiler arbeiten die Engländer aber allerdings, besonders was das Gußeisen betrifft. Ich kann demnach die Regierung nur bitten, uns das Gußeisen, das schwedische Eisen und die Steinkohlen wohlfeiler zu verschaffen.

§. 2. Fabrication von Baumwolltull.

Die Tullfabrication datirt sich in Frankreich erst vom Jahre 1820 her; und doch bestanden in Frankreich im Jahre 1833 nach den Aussagen des Hrn. Robert Belin bereits 1500 Tullwebestühle: nämlich 600 in Calais, 450 in Saint-Quentin und in der Umgegend, 100 in Lyon, Sedan, Paris, Rouen und Caën, und 350 in Lille, Roubaix und Douai. Von den Aussagen der 7 Deputirten, welche die Tullfabrikanten bei den lezten Handelsuntersuchungen vertraten, ist Folgendes das Wesentlichste.

1. Auszüge aus den Aussagen des Hrn. Mimerel, Abgeordneten der Tullfabrikanten von Roubaix.

Frankreich zählt beiläufig 1500 Tullstühle, und da man auf jeden Stuhl ein Capital von 5000 Fr. rechnen kann, so steken 7½ Mill. in diesen Stühlen. Es ist jedoch zu bemerken, daß dieß nicht der Ankaufspreis ist; denn viele Stühle haben so sehr an Werth verloren, daß sie, obschon sie früher 10,000 Fr. kosteten, gegenwärtig nur mehr 4, 3 und 2000 Fr. gelten. Das Betriebcapital läßt sich ungefähr eben so hoch anschlagen wie das liegende Capital, so wie es der Hälfte der Production gleichkommt. Mit Einschluß der Stikereien beschäftigt die Fabrication gegen 50,000 Personen.

Vor der Aufhebung des Einfuhrverbotes der feinen Baumwollgespinnste arbeiteten beinahe ⅔ der Stühle mit geschmuggeltem Garne. Seit der Auf-

hebung des Verbotes werden gegen 12,000 Kilogr. Garn vermauthet und dieses Quantum ist das, was unsere Fabrikanten in einem Monate verarbeiten können. Da die Schmuggelei diese Einfuhr bedeutend überstieg, so folgte hieraus ein solches Sinken der Preise, daß unsere Spinnereien die feineren Nummern aufgeben mußten.

Die Tullfabrication dürfte wahrscheinlich abnehmen, indem die Mode eine andere Richtung zu nehmen scheint. Wir führen keinen Tull aus, im Gegentheile wird englischer bei uns eingeführt; ich glaube auch, daß unsere Fabrikanten das Einfuhrverbot der fremden Tulle unter keinerlei Umständen entbehren können. Vergebens wendet man dagegen ein, daß, indem englischer Tull eingeschmuggelt wird, es besser wäre, das Verbot in einen Schuzzoll umzuwandeln. Denn der Schmuggelei ungeachtet finden die Fabrikate unserer 1500 Stühle dennoch Abſaz; ja die Zahl der Stühle ist vom Jahre 1827 bis zum Jahre 1833, ungeachtet fremdes Garn geschmuggelt werden mußte, von 400 auf 1500 gestiegen.

Was die Gestehungspreise der französischen und englischen Fabrikate betrifft, so kommt dasselbe Stük glatter ordinärer Tull von 10 Ellen und ¾ Breite, welches dem englischen Fabrikanten 19 Fr. 30 Cent. kostet, dem französischen auf 30 Fr. 60 Cent. zu stehen. Es ergibt sich also ein Unterschied von 11 Fr. 30 Cent. oder von 58½ Proc., wovon der größte Theil auf Rechnung des höheren Preises, den wir für die Baumwolle zahlen, zu sezen ist. Jedes Mal nun, wo bei einem so leichten Artikel, wie der Tull ist, ein Unterschied von 58½ Proc. Statt findet, wird es der Mauth nie gelingen, die Schmuggelei zu unterdrüken. Gegenwärtig ist dieselbe überdieß auch noch deßhalb sehr bedeutend, weil die Engländer große Tullvorräthe aufgehäuft haben, und sie auf jede mögliche Weise, selbst mit Verlust, loszubringen suchen müssen. Die Lage der französischen Fabrikanten hat sich hiedurch in lezter Zeit auch wesentlich verschlimmert. Wollte man das Einfuhrverbot durch einen Schuzzoll von 30 Proc. ersezen, so hieße dieß die französischen Tullfabrikanten, die, wie gesagt, um 58½ Proc. theurer arbeiten, vernichten. Selbst wenn man die Garneinfuhr ganz freigeben wollte, was ich übrigens für unmöglich halte, würde zum Nachtheile der französischen Fabrication noch ein Unterschied von mehr als 30 Proc. bestehen; und dieser Unterschied würde durch den Zoll nicht ausgeglichen werden, da der englische Tull mit einer Assecuranzprämie von 15 — 20 Proc. eingeschmuggelt wird. Die französischen Tullfabrikanten würden daher im äußersten Falle lieber in Erneuerung des Einfuhrverbotes der feinen Baumwollgarne, als in Umwandlung des Einfuhrverbotes der englischen Tulls in einen Schuzzoll willigen. Was endlich die Anwendung einer Marke zur Verhütung der Schmuggelei betrifft, so muß ich bemerken, daß dieß unmöglich ist, indem der Tull streifenweise verkauft wird, und indem jede Breite mehr als 100 Streifen enthält.

2. Auszüge aus den Aussagen des Hrn. Robert Belin, Abgeordneten der Tullfabrikanten in Saint-Quentin.

Unsere Fabrication hat innerhalb 15 Jahren große Fortschritte gemacht, so daß wir gegenwärtig für 75 Cent. herstellen, was wir im Jahre 1823 zu 6 Fr. 50 Cent. verkauften, und daß wir die Façon, die damals 3 Fr. galt, jezt zu 3 Sous bezahlen. Obwohl das Material in den lezten Jahren 75 Proc. an Werth verlor; und obschon die Fabrikate selbst seit 6 Monaten

um 40 Proc. fielen, so zweifle ich doch nicht, daß, wenn die Regierung uns beherzigt, wir einer günstigen Zukunft entgegensehen dürfen. Folgende Tabelle gibt eine Zusammenstellung des allmählichen Sinkens der Preise.

Jahre.	Preis eines kreisförmigen Stuhles von $^{76}/_{11}$.	Preis eines halben Kilogr. Baumwollgespinnst Nr. 180.	Preis eines Rack Tull von $^{76}/_{11}$.	Façon für einen Rack Tull von $^{76}/_{11}$.
1823	16,000 Fr.	50 Fr. — C.	6 Fr. 50 C.	3 Fr. — C.
1827	12,000 —	35 — 20 —	2 — 75 —	1 — 50 —
1834 März.	5000 —	20 — —	1 — 10 —	— 25 —
1834 Novb.	2500 —	18 — 63 —	— 70 —	— 15 —

Das in unseren Tullfabriken stekende Capital kann zu 31½ Mill. Fr. angenommen werden, wovon 15 Mill. auf das Material, 1½ Mill. auf den Werth der Gebäude, und 15 Mill. auf Betriebscapital kommen. Unsere Arbeiter verdienen täglich 1½ — 3 Fr., die Weiber 1 — 1½ Fr., und die Kinder 50 — 75 Cent.

Die Reduction des Preises der Façon rührt großen Theils davon her, daß unsere Maschinen bedeutend verbessert wurden, und daß der Arbeiter daher weit mehr erzeugt; zugleich ist aber auch der Arbeitslohn bedeutend gefallen. Im Jahre 1823 verdiente ein Arbeiter des Tages oft 15 bis 20 Fr.; ja wir mußten manchen englischen Mechanikern 50 Fr. des Tages bezahlen. Wir zahlen 3 Fr. für den Rack und dergleichen vollendete der Arbeiter 7 — 8; gegenwärtig erzeugt er ihrer 15 — 20.

Unsere 1500 Stühle können 13 Mill. Racks rohen Tull erzeugen, welche zu 75 Cent. gerechnet, eine Summe von 9,750,000 Fr. vorstellen. Rechnet man hiezu das Stiken mit 20 Mill. Fr. und das Appretiren ꝛc. mit 10 Proc. oder mit 2,975,000 Fr., so gibt dieß im Ganzen eine Summe von 32,725,000 Fr. Wir verwenden dazu 390,000 halbe Kilogr. gedrehtes Garn von Nr. 180 bis 200, und eine geringe Menge von Nr. 120 zu Säumen ꝛc.

In Saint-Quentin und in der Umgegend, wo 12 Hauptfabriken (von denen drei mit Triebkräften arbeiten) und viele kleine zu 4 Stühlen und darunter bestehen, zählt man 450 Stühle, welche 4½ Mill. Fr. kosteten; der Werth der Gebäude läßt sich auf 450,000, jener von drei Appretirfabriken auf 300,000; das Betriebscapital auf 5 Mill. Fr. anschlagen. Damit werden 4 Mill. Racks roher Tull zu 75 Cent., also im Werthe von 3 Mill. erzeugt; rechnet man hiezu noch die Stikerei mit 4 Mill., und das Bleichen und Appretiren mit 700,000 Fr., so gibt dieß einen Werth von 7,700,000 Fr. Der Verbrauch an Baumwolle beläuft sich auf 117,000 halbe Kilogr. Das Personal besteht aus 800 Tullisten, 160 Helfern, 150 Bleichern und Appretirern, 15,000 Stikerinnen ꝛc., im Ganzen aus 16,100 Arbeitern.

Was den Unterschied zwischen den englischen und französischen Gestehungspreisen betrifft, so beträgt dieser bei der Baumwolle, Nr. 180 als Mittel angenommen, 5 Fr. 48 Cent. oder 42 Proc.; bei dem Tull hingegen, einen Rack zu $^{76}/_{11}$ als Mittel genommen, 19 Cent. oder 35 Proc. Würde der auf das Baumwollgespinnst gelegte Zoll aufgehoben, so würden wir nur mehr um 10 Proc. theurer fabriciren als die Engländer, und zugleich wäre der Schmuggelei der Todesstoß gegeben, da die englischen

Tulls nur mit 33 Proc. Kosten und Prämie auf unseren Markt gelangen können. Meine Angaben, welche ganz genau sind, weichen deßhalb von jenen der Fabrikanten in Lille ab, weil diese von Gespinnst Nr. 170 ausgingen, wobei allerdings der Unterschied bis auf 50 Proc. steigt. Der meiste Tull wird jedoch aus Nr. 180 erzeugt.

Obschon der auf die höheren Baumwollgespinnste gelegte Zoll noch immer zu hoch ist, so halte ich es doch für eine großherzige Maßregel, daß die Regierung das Einfuhrverbot für die über Nr. 143 steigenden Nummern aufhob. Nirgendwo zeigte sich auch diese Nothwendigkeit schlagender, als hierin; denn eine 18jährige Erfahrung offenbarte hier die Absurdität des absoluten Verfahrens, indem die Tullfabrication immer $^{11}/_{12}$ ihres Bedarfes an Gespinnst aus England bezog. Durch diese Wohlthat wurde die Schmuggelei bedeutend vermindert, indem die Preise um Vieles sanken. Ich weiche hierin von mehreren meiner Vorgänger, namentlich von Hrn. Abiet ab, der behauptet, die Schmuggelei sey nie größer gewesen, als in den lezten 6 Monaten. Der Tull muß auch wirklich gegenwärtig in geringerer Menge eingeschmuggelt werden, als früher, weil die englische Waare durch die Prämie und die übrigen Kosten um 33 Proc. theurer wird, und also der unserigen gleich, wo nicht höher zu stehen kommt. Anders verhält sich dieß mit den Baumwollgespinnsten, welche bei dem Zolle von 42 Fr., den sie noch immer zahlen, immer mit Vortheil geschmuggelt werden. Ich verlange daher Herabsezung des Zolles auf die feinen Gespinnste; denn dann könnten wir wohlfeiler fabriciren, und dann könnten wir unsere Kräfte mit mehr Erfolg gegen die fremde Concurrenz richten.

Ich nehme lebhaften Antheil an unserer Baumwollspinnerei; allein ich habe ihr auch jederzeit bewiesen, daß sie für die Tullfabrication nur wenig lieferte, und daß ihr Fabrikat so schlecht ist, daß wir das englische lieber um 10 bis 15 Proc. theurer bezahlen, als das ihrige. Das Baumwollgespinnst beträgt beinahe zwei Drittheile des Gestehungspreises der Tull.

Die Ausfuhr unserer Tullfabrikanten beschränkt sich auf einige Stikereien von Metz, Nancy und Saint-Quentin; einige 50 Stühle ungefähr erzeugen schwarzen Seidentull für Spanien.

Die Vorzüge, welche die englische Fabrication vor der unserigen voraus hat, beruhen auf den niedrigeren Baumwollpreisen, auf der größeren Gewandtheit der Arbeiter und auf der größeren Güte der Maschinen. Was unsere Maschinen betrifft, so sind die Gerippe französische Arbeit, während wir einige der inneren Theile aus England kommen lassen; doch sind die Schwierigkeiten und Kosten hiebei so groß, daß man sich oft lieber mit französischen, wenn auch minder vollkommenen Maschinen begnügt. Unsere Mechaniker haben zwar die englischen Systeme nachgeahmt, allein sie sind immer noch etwas hinterdrein. Wie weit übrigens die Vervollkommnung der Maschinen gediehen, ergibt sich daraus, daß man früher des Tages nur 8 — 10 Racks Tull auf einem Stuhle erzeugte, während gegenwärtig zwei Arbeiter 30 bis 40 und selbst 50 Racks liefern.

Französischer appretirter Tull ist in den niedrigeren Sorten von dem englischen nicht zu unterscheiden; in den höheren Sorten gibt es zuweilen einige leichte Unterschiede, die auf den Ursprung führen können. Leichter ist der Ursprung zu entdeken, wenn die Waare noch roh ist. Die belgische Concurrenz haben wir wenig zu fürchten; denn nur in Gent und Antwerpen sind

mir einige Tullfabriken bekannt; diese beziehen das Gespinnst aus England gegen einen Zoll von 3 Proc.

Ich glaube, daß die Aufhebung des Einfuhrverbotes der französischen Weberei, besonders aber der Tullfabrication sehr nachtheilig werden müßte. Leztere ist nämlich noch nicht weit fortgeschritten, von ziemlich neuem Ursprunge, und entbehrte oft des zu ihrem Betriebe nöthigen Materiales, oder konnte sich dasselbe nur um 42 Proc. theurer verschaffen, als die Engländer. Ein Schuzzoll ließe sich bei einem so leichten Artikel, wie der Tull, nicht ausführen; denn alle Marken ꝛc. sind hier unthunlich oder unzureichend. Unsere Tullfabrikanten verlangen daher Beibehaltung des Verbotes; Aufhebung der Zölle, die auf die Gespinnste über Nr. 143 gelegt sind, oder wenigstens Verminderung derselben um ¾; größere Wachsamkeit an der Gränze; Aufrechterhaltung der Verordnungen, und Revision der Gesezе über die Jury, welche über verbotene Waaren zu entscheiden hat.

3. Auszüge aus den Aussagen des Hrn. Smith, Abgeordneten der Tullfabrikanten in Calais.

In Calais und in der Umgegend bestehen gegenwärtig 600 Tullstühle; eine größere Anzahl zählte man nie. Ein kleiner Theil dieser Stühle gehört den Arbeitern; der größere Theil ist Eigenthum von Capitalisten. In den Maschinen mögen 3½ Mill. Fr. steken; auf jeden Stuhl kann man ein Betriebscapital von 1000 Fr. rechnen. Wir zahlen den Arbeitern 42 Cent. per Elle für die Façon, womit sie jedoch kaum leben können; ginge die Fabrication besser, so würden wir 69 Cent. zahlen, und dann könnte jeder Arbeiter des Tages 50 Sous verdienen. Auf unsere 600 Stühle kommen 1200 Arbeiter, und außerdem noch 3600 Weiber und Kinder. Calais mag wöchentlich 900 Stük Tull zu 33 Ellen erzeugen.

Unsere Maschinen kösteten uns anfänglich bis gegen 20,000 Fr.; seit sie in Calais verfertigt werden, kommen sie auf 5000 Fr.; die Maschinen mit Rotation gelten noch 10 bis 11,000 Fr. Von England beziehen wir zum Theil noch das Innere der Maschinen, wofür wir jedoch in England die Schmuggelprämie und hiezu 15 Proc. Einfuhrzoll bezahlen müssen.

Wir verarbeiten nur wenig Garn von Nr. 170; meistens Nr. 180 oder 190; je wohlfeiler der Tull wurde, um so höhere Nummern nahm man, so daß wir gegenwärtig selbst Nr. 219 und 220 verarbeiten. Vor Aufhebung des Einfuhrverbotes kamen diese hohen Nummern beinahe nie in Anwendung, indem wir unsere ordinären Tulls gut verkauften, während die feinen, mit denen wir nicht Concurrenz halten konnten, eingeschmuggelt wurden. Wir verarbeiteten vor Aufhebung des Verbotes der englischen Gespinnste dennoch solche, die jedoch für französische ausgegeben wurden. Die Assecuranzprämie der Schmuggler betrug früher 25 — 30 Proc.; gegenwärtig, wo die Schmuggelei organisirt ist, ist sie auf 10 Proc. gesunken. Die meisten Schmuggeleien geschehen im Einverständnisse mit einigen gewonnenen Individuen von der Mauth; so zwar, daß man gegenwärtig das Paket englischen Gespinnstes innerhalb der ersten Mauthlinie für 2 Fr. 50 Cent. haben kann. Die französischen Spinnereien verloren hiebei nichts; denn sie verkauften keine so feinen Nummern. Ihre feinen Gespinnste taugen auch nicht für eine gangbare Waare, da die französischen Baumwollen kurz, ungleich gesponnen und ungleich gedreht sind.

Die feineren Gespinnste sollen unserer Ansicht nach zollfrei eingeführt

werden dürfen, indem wir sonst zu fabriciren aufhören müssen. Gegenwärtig stehen bereits 300 unserer Stühle, und die übrigen erzeugen kaum die Hälfte von dem, was sie erzeugen könnten. Paris ist mit geschmuggelten Tulls überführt; Lyon erhält sie über die Schweiz aus England, und Calais, welches früher beide Orte versorgte, erhält keine Aufträge mehr. Seit einem Jahre werden die Tulls von Nottingham mit 92 Proc. Rabbat, d. h. von dem Preise, wo das Sinken begann, verkauft. Die Assecuranzprämie bei der Tullschmuggelei ist beinahe dieselbe, wie jene bei der Gespinnstschmuggelei. Der rohe Tull wird zum Behufe des Schmuggelns so zusammengepreßt, daß ein Stük von 100 Racks kaum ein größeres Paket ausmacht als eines von 2 Pfd. Garn.

Das einzige Mittel gegen die Schmuggelei ist Freigeben der Einfuhr der Garne über Nr. 180, wodurch auch der französischen Spinnerei kein Nachtheil erwüchse, da die angeblich französischen Gespinnste von höheren Nummern sämmtlich aus England kamen und in Frankreich nur schlecht gedreht wurden. Allein selbst bei diesem Freigeben des Materiales müßte das Verbot der fremden Tulls noch mehrere Jahre beibehalten werden, damit wir uns von den seit 3 Jahren erlittenen Verlusten erholen könnten. Fünf Jahre vom Datum der Freigebung an dürften vielleicht genügen. Können wir unser Gespinnst ohne Zoll beziehen, so sinkt der Unterschied zwischen den englischen und unseren Fabrikaten auf 22 bis 23 Proc. herab; und rechnet man die Schmuggelassecuranz zu 15 Proc., so bleibt nur mehr ein Gewinn von 8 Proc., der nicht sehr zur Schmuggelei ermuntert. Gegenwärtig können wir uns unmöglich mit einem Schuzzoll von 23 Proc. begnügen; denn wir verlieren gegenwärtig 10 Proc. an den Erzeugnissen unserer Stühle, und 75 Proc. an dem in unsere Fabrication gesteken Materiale.

4. Auszüge aus den Aussagen des Hrn. Vaillant, Abgeordneten der Fabrikanten von Calais.

Ich stimme meinem Collegen Hrn. Smith bei, und verlange für die Tullfabrikanten Aufhebung oder bedeutende Herabsezung des Zolles der englischen Feingespinnste und kräftigere Unterdrükung der Schmuggelei, wo dann vielleicht nach einiger Zeit das Einfuhrverbot fremder Tulls aufgehoben werden kann. Gegenwärtig ist unsere Fabrication in einem sehr traurigen Zustande; denn sie hat sich um $^2/_3$ vermindert und Alles ist gesunken. Vor 14 Tagen (Oktober 1834) bot man einem Lyoner Kaufmann 4 Tullstühle, die wenigstens 20,000 Fr. gekostet hatten, zu 5000 Fr. an, und er fand sie noch zu theuer!

Den ersten Tullstuhl brachte ein Engländer nach Calais, wo er sich niederließ. Dieser Stuhl diente für die übrigen als Muster. Seither befinden sich in Calais mehrere englische Fabrikanten, die jedoch größten Theils mit dem ersten Stuhle als einfache Arbeiter zu uns kamen. Als die Fabrication emporkam, verwendeten einige unserer Fabrikanten zur Kette Garn von Nr. 160, welches in Lille gesponnen ward, einen ziemlich gleichen Faden zeigte, und in Hinsicht auf den Preis einige Vortheile darbot, indem damals die Schmuggelprämie auf englisches Garn sehr hoch stand. So wie aber die Einfuhr höherer Nummern gestattet wurde, verlangte die Mode schönere Tulls; wir nahmen daher Nr. 170 und stiegen bald zu höheren, so daß wir jezt nur mehr halb und ganz feine Tulls fabriciren. Selbst wenn aber die Mode wieder gröbere Tulls verlangte, würden wir statt des Liller Gespinn-

stes von Nr. 160 lieber englisches von Nr. 170 anwenden, indem dieses in Bezug auf Feinheit und Stärke einen Vortheil von wenigstens 5 Proc. gewährt. Der englische Faden aus den besseren Fabriken von Manchester ist viel besser gedreht als der französische.

Selbst bei freier Einfuhr des feinen Gespinnstes müßte für unsere Fabriken das Verbot der fremden Tulls wenigstens noch 5 Jahre aufrecht erhalten werden; denn sonst würden sich in Paris, wo man jezt wenigstens offen keinen englischen Tull zu verkaufen wagt, gleich englische Niederlassungen bilden, die die bei uns eingerissene Anglomanie zu unserem Nachtheile ausbeuten würden, obschon der Tull von Calais dem englischen nicht nachsteht.

Unsere Fabrication ist seit der Juliusrevolution fortwährend gesunken; vor dieser verkauften wir unsere Waare leicht und mit einigem Vortheile; seither aber scheint in England eine Krise eingetreten zu seyn, oder England hat vielleicht einen seiner Absazwege in Spanien und Portugal verloren, so daß Frankreich dafür mit geschmuggelten englischen Tulls überschwemmt ist. In Frankreich hat der Verbrauch an Tull unter der wohlhabenden Classe abunter der mittleren zugenommen; er ist jedoch bisher noch nicht bis dahin gedrungen, wohin er dringen könnte, und wo er angelangt unserem Industriezweige großen Aufschwung geben würde.

Das Freigeben der Einfuhr feinerer Gespinnste würde unseren Spinnereien nicht schaden; denn sie spannen des Verbotes ungeachtet höchstens nur so viel als nöthig war, um die Schmuggelei, die sie mit den feinen englischen Gespinnsten trieben, und bei der sie 10 — 20 Proc. Gewinn machten, zu bemänteln. Sie konnten übrigens auch keine so guten feinen Gespinnste liefern, wie die Engländer; denn die hiezu nöthige Georgia-Baumwolle wird von den Engländern an Ort und Stelle aufgekauft, so daß nur die zweite, von diesen ausgeschossene Qualität nach Lille kommt. Uebrigens muß auch ich bemerken, daß gegenwärtig, wo das Verbot aufgehoben, der Zoll aber noch zu hoch ist, die Schmuggelei der englischen Feingespinnste mit Einverständniß von Mauthbeamten so organisirt ist, daß man in Dünkirchen und Bergues englisches Garn, Nr. 180, welches in Dover 25 Fr. kostet, zu 27 — 27½ Fr. in Menge haben kann. Die Schmuggelei geschieht über Belgien, und hat seit der Trennung Belgiens von Holland sehr zugenommen, so daß die Prämie von 30 auf 10 Proc. herabfiel.

(Fortsezung folgt.)

XXIX.

Miszellen.

Carter's Chronometer.

Bei der am 1. April l. J. geschlossenen Preisebewerbung, welche jährlich an dem königl. Observatorium in Greenwich unter den Chronometern verschiedener Künstler Statt fand, wurde abermals ein Chronometer des Hrn. John Carter in London 207 Tooley-Street, und zwar jenes, welches die Nr. 160 trägt, mit dem Preise beehrt. Von 64 Chronometern, welche im März 1835 auf das Observatorium gebracht wurden, war im Januar 1836 nur mehr jenes des Hrn. Carter übrig, da alle übrigen bereits besiegt waren. Der größte Irrthum, der sich an diesem innerhalb 12 Monaten zeigte, betrug 1,47 Secunden! Die Regierung hat für die Zukunft alle weiteren Chronometerproben eingestellt. (Mechanics' Magazine, No. 662.)

Capital, Ertrag und Verkehr an den vorzüglichsten Eisenbahnen in England.

Das Mechanics' Magazine enthält in dieser Hinsicht in seiner Nr. 670 folgende Zusammenstellung, welche aus den Untersuchungen, die von den Parliaments-Commissionen in dieser Beziehung angestellt wurden, entnommen sind.

Namen der Bahn.	Capital.	Länge der Bahn in englischen Meilen.	Zahl der Passagiere in einem Jahre.	Rindvieh.	Zahl der Schafe, Lämmer u. Schweine.	Zahl der jährlich beförderten Tonnen.	Netto-Ertrag.	Gewinn in Procenten.
	Pfd. St.						Pfd. St.	
Eastern Counties Railway (von London nach Chelmsford, Colchester, Ipswich, Norwich und Yarmouth)	1,600,000	126	2,174,000	60,763	433,333	360,690	352,909	22 a)
London und Greenwich	400,000	3¾	1,803,000				80,000	20
— — Cambridge	1,200,000	53	1,178,216	111,956	533,520	72,214	174,422	14½
— — Southampton	1,000,000		765,856	7,755	6,375	23,949	207,485	20¾
— — Birmingham	2,500,000	112	681,001	41,600	364,000	47,546	369,346	14¾
North Midland	1,500,000	72	629,512			147,660	158,804	10½
South Eastern (London nach Dover)	1,400,000	69	620,298	4,000	71,040	79,860	175,293	12½
Great Western (London nach Bath und Bristol)	2,500,000	120	552,084	36,328	263,184	406,421	415,640	16½
Midland Counties (Leicester und Rugby)	1,000,000	74	466,000			198,000	104,420	10½
Manchester und Leeds	1,500,000	60	442,000			112,854	114,481	8¾
Liverpool und Manchester	1,024,375	30	396,161			208,172	68,608	10 b)
Newcastle und North Shields	120,000	6	335,800			166,829	14,914	12½
Thames Haven	450,000	15½	285,124			619,461	81,359	18
York und North Midland	370,000	24½	261,885	19,591	37,200	135,897	50,123	13½
North of England	1,000,000	75					45,905	4½

Wittelln

Ueber die Eisenbahnen in den Vereinigten Staaten.

Nach glaubwürdigen Angaben, schreibt das American Railroad Journal, haben die gegenwärtig in den Vereinigten Staaten im Baue oder in der Ausmessung befindlichen Eisenbahnen zusammen eine Länge von 3000 engl. Meilen. Jeder Yard der hiezu erforderlichen Schienen wiegt 62½ Pfd.; da eine Meile 1760 Yards hat, so braucht man für jede Meile einer doppelten Schienenbahn 238 Tonnen Eisen, abgesehen von den Ketten, Schrauben, Bolzen ꝛc. Man kann daher füglich 250 Tonnen Eisen auf jede englische Meile rechnen, wonach also auf obige 3000 Meilen 750,000 Tonnen Eisen kommen. Die Nachfrage nach Schieneneisen für Amerika ist deßhalb in England auch so außerordentlich gestiegen, daß dasselbe Stabeisen, welches vor einem Jahre an den Eisenwerken in Wallis zu 6 Pfd. 10 Schill. bezahlt wurde, gegenwärtig zu 9 Pfd. 10 Schill. notirt wird! Nach New-Yorker Blättern haben amerikanische Häuser in England bereits wirklich über die Lieferung von 400,000 Tonnen Schieneneisen contrahirt. Rechnet man die Tonne Schieneneisen, welches theurer ist als das Stabeisen, zu 50 Dollars, so hat sich also das amerikanische Volk durch diese Contracte verbindlich gemacht an England nicht weniger als 20 Millionen Dollars für Schieneneisen zu bezahlen. Würden vollends alle unsere projectirten Eisenbahnen mit englischen Schienen gebaut werden, so würde Nordamerika in 7 Jahren, denn so lange kann der Bau dauern, einen Tribut von 50 Millionen Dollars an England bezahlen, und dieß für ein Material, welches in den Bergen der Vereinigten Staaten zugleich mit der besten Kohle in [illegible]er Menge zu finden ist, daß der Bedarf der ganzen Welt damit gedekt werden könnte!! (Mechanics' Magazine, No. 670.)

John Macneill's Wegmesser.

Hr. John Macneill Esq., der unseren Lesern bereits mehrfach bekannt ist, schreibt in einem an den Herausgeber des Magazine of Popular Science gerichteten Briefe, daß er an dem Instrumente, welches er vor einigen Jahren erfand, und welches den Zustand der Oberfläche der Straßen, so wie auch die Zugkraft, die auf jedem einzelnen Theile derselben nothwendig war, andeutet, einige Verbesserungen angebracht habe. Das neue Instrument wird mit großer Genauigkeit den Gesammtbetrag der Impulse, welche die Pferde mit ihren Schultern auf das Kummet ausübten, angeben; es wird nicht nur mittelst eines Zeigers den an jeder Stelle der Straße gemachten Kraftaufwand andeuten, sondern zugleich auch die Zahl der Stöße registriren; am Ende einer Tagreise wird man aus ihm abnehmen können, welche Gesammtkraft nöthig war, um den Wagen fortzuschaffen, und welche Kraft an jedem einzelnen Theile der durchfahrenen Straße erforderlich gewesen ist. Eben so wird es endlich die zurükgelegten Anhöhen oder Abhänge andeuten, so daß man sich auf diese Weise einen genauen Durchschnitt einer jeden Straße verschaffen kann. Hr. Macneill verspricht eine Zeichnung seines Instrumentes, welches er einen Road-Indicator nennt, demnächst bekannt zu machen.

Ein Beispiel der Wirkung von Windstößen auf Kettenbrüken.

Der Sturm, welcher am 23. Februar l. J. an der Meerenge von Menai wüthete, war wahrscheinlich der heftigste seit der Erbauung der über diese Enge führenden Kettenbrüke. Der Wind, welcher aus SW tobte, schien gleichsam von Oben auf die Brüke herab zu kommen, und erzeugte, obschon er keine seitliche Bewegung hervorbrachte, der ganzen Länge der zwischen den Tragpyramiden befindlichen Streke nach, eine Undulirung, welche nicht weniger als 16 Fuß senkrechte Höhe hatte: d. h. der eine Theil befand sich um 8 Fuß über und der andere zu gleicher Zeit um 8 Fuß unter der horizontalen Linie. Die höchsten und tiefsten Punkte dieser Art von Woge befanden sich beiläufig in der Mitte zwischen den Tragpyramiden und dem Mittelpunkte der Spannung. Die Undulirung hatte ruhig und gleichmäßig Statt; quer gegen die Straße war jedoch die Gewalt ungleich, so daß bald die eine, bald die andere Seite höher stand. Wegen dieser lezteren Unregelmäßigkeit kam die Verkleidung an einigen Stellen in Unordnung; auch brachen einige der senkrechten Aufhängstangen und einige der kleinen Bänder,

durch die Hängeketten mit einander verbunden sind. Die Sättel auf dem Scheitel der Pyramiden, welche die mittleren Hängeketten mit den an die beiden fer laufenden Ketten verbinden, hatten jedoch nicht den geringsten Schaden getten. Kaum hatte der Wind aufgehört, so hörten auch alle Undulationen auf, nd Fuhrwerk passirte wie früher über die Brüke. Die nöthigen Reparaturen ürften sich im Ganzen nicht höher als auf 20 bis 30 Schill. erheben. Um die ewalt des Windes, der diesem herrlichen Baue des unsterblichen Telford eine unvermuthete Probe bereitete, vollkommen würdigen zu können, ist zu bemern, daß die Tragpyramiden 175 Fuß über dem niederen Wasserstande betragen; aß sie 552 Fuß von einander entfernt sind, und daß sich zwischen ihnen eine Last on wenigstens 650 Tonnen schwingt! (Aus dem Magazine of Popular cience, No. 2.)

Ueber die mechanischen Wirkungen der durch Reibung entwikelten Elektricität in den Baumwollspinnereien und Tapetenfabriken.

Hr. Colladon besuchte bei trokener kalter Witterung die Baumwollspinnerei er HH. Blech, Fries u. Comp. in Mülhausen, und war erstaunt sämmtliche Vorsprünge der Maschinen mit zahlreichen kleinen Baumwollfaserchen bedekt zu hen. Die an den Kanten angesammelten Fasern schienen einander stark abzuoßen, und divergirten wie die Büschel, die man sonst zuweilen an den Elektrisirmaschinen anzubringen pflegt. Näherte man diesen Fasern die Hand, so wendeten e sich sogleich auf die entgegengesezte Seite; zog man die Hand zurük, so standen sie sogleich wieder auf. Diese Erscheinung erklärt sich leicht dadurch, daß ie Baumwolle beim Spinnen zusammengedrükt, ausgezogen und gedreht wird, iebei mit metallischen Oberflächen in Berührung kommt, und viele Elektricität ntwikelt. Die Baumwollfäden nehmen die negative, die Maschinen hingegen die ositive Elektricität auf; ist die Luft feucht, so werden die Fäden zu Leitern, so aß sich beide Elektricitäten beinahe unmittelbar vereinigen und unbemerkbar weren; ist die Luft hingegen sehr troken, so wird die Leitung beeinträchtigt, die Fäen behalten ihre elektrische Spannung länger und ihre Elektricität pflanzt sich n die Luft mit. Dieser Spannungszustand, der die Trennung der Fasern von inander begünstigt, ist offenbar der Spinnerei nachtheilig, indem er ein häufigeres Brechen der Fäden veranlaßt. In Manchester unterläßt man daher auch das Spinnen sehr feiner Nummern wenn Nordost weht; und in mehreren Spinnereien ird, wenn der Hygrometer eine sehr trokene Luft andeutet, ein Dampfstrahl in ie Spinnsäle eingelassen. Man erklärte dieß bisher allgemein durch die Trokenheit der Luft, dieß mag zum Theil richtig seyn; aber offenbar spielt hier die Elektricität eine noch weit wichtigere Rolle. — Ein zweites Beispiel dieser Art eobachtete Hr. Colladon in der Tapetenfabrik des Hrn. Zuber. Bei der fabrication der rauhen oder sammetartigen Tapeten wird nämlich zuerst mit Kodeln Leim auf jene Stellen des Papieres gedrukt, auf denen man den Wollstaub ixiren will. Nachdem dieß geschehen ist, läßt man das Papier durch zwei in den Seitenwänden angebrachte Oeffnungen in den oberen Theil einer großen Kiste aufen. Der Boden dieser Kiste ist ein Paar Zoll hoch mit Wollstaub gefüllt, er durch elastische Schnüre fortwährend nach allen Richtungen umher geschnellt wird, so daß der ganze leere Raum der Kiste beständig mit dichtem Staube erfüllt ist, der sich dann an die beleimten Stellen ansezt. Hr. Zuber versuchte mehrere Male auf dieselbe Weise auch Seidenstaub aufzutragen, was jedoch immer mißlang. Die Ursache hievon liegt, wie Hr. Zuber glaubt, in dem Einflusse er durch Reibung der Seidenfasern entwikelten Elektricität, in Folge deren sich ie Fasern nie gleichmäßig an das Papier ansezen, wohl aber gleich nach wenigen Augenbliken die Wände der Kiste, besonders an den Kanten und Vorsprüngen erselben überziehen. (Bibliothèque universelle, Februar 1836.)

Ueber den Mechanismus der menschlichen Stimme.

Hr. Cagniard-Latour, Präsident der philomatischen Gesellschaft in Paris, legte dieser Gesellschaft in einer Anfangs Junius gehaltenen Sizung zwei künstliche, aus Kautschuk verfertigte, menschliche Stimmrizen vor, um zu bewei-

sen, daß die Stimme ein Mundstükton (son d'anche) sey. Die sogenannte künstliche Stimmrize besteht aus einer kurzen Kautschukröhre, welche unten in einem Ringe aus Schilf von beiläufig 6 Linien im Durchmesser stekt, während sie sich oben in eine 15zollige Abplattung, die die Lippen der Stimmrize vorstellen, endigt. Bläst man bei der unteren Oeffnung in diese Vorrichtung, und hält man die oberen Ränder mit den Fingern gespannt, so hat man einige Mühe einen Ton herauszubringen; legt man hingegen die Finger 7 bis 8 Linien unter dem Rande so an, daß hiedurch zwei andere gespannte Linien entstehen, welche die unteren Bänder oder die unteren Lippen der Stimmrize vorstellen, so kann der Ton sehr leicht hervorgebracht und sogar modulirt werden. Es scheint demnach während des Durchganges der Luft zwischen den unteren Bändern eine vorbereitende Schwingung zu entstehen. Hr. Cagniard-Latour glaubt, daß namentlich der Falsett durch die Wirkung dieser unteren Bänder hervorgebracht werde. (Hermes, No. 12.)

Mignard-Billinge's kupferne Röhren ohne Löthung.

In vielfachen Fällen, namentlich aber bei dem Baue hydraulischer Pressen, fühlte man schon lange das Bedürfniß nach kupfernen Röhren, welche einen großen Widerstand zu leisten im Stande sind und sich zugleich nach allen Richtungen centriren lassen. Die geschweißten Röhren lassen oft aus und zwar gewöhnlich an den Löthungen und an den Stellen, welche gebogen werden müssen; überdieß dringt das Loth nicht selten auch in das Innere der Röhren, wodurch deren Canal verengert wird, so daß man gezwungen ist, den Röhren zur Vorsorge einen etwas größeren Durchmesser zu geben, als es eigentlich nothwendig wäre. Alle diese Mängel sind an den ausgezogenen Kupferröhren, welche Hr. Mignard-Billinge in Paris verfertigt, und worüber Hr. Saulnier der Société d'encouragement Bericht erstattete, beseitigt. Nach den vor einer Commission angestellten Versuchen halten derlei Röhren von 8 Millimeter im Lichten und $3^1/_2$ Millimeter in der Dike, wie man sie zu hydraulischen Pressen braucht, einen größeren Druk aus, als man zu erzeugen vermochte: einen Druk, den man auf mehr als 500 Atmosphären schäzte. Andere derlei Röhren, die man absichtlich verdünnt hatte, gaben einem Druke von beiläufig 200 Atmosphären nach; eine derselben hatte 10 Millimeter im Durchmesser und $1^1/_4$ Millimeter Dike; eine andere hatte $12^1/_2$ Millimeter im Durchmesser und $^1/_2$ Millim. Dike. Der Bruch erfolgte nach der Längenrichtung, und bot das Eigenthümliche, daß der Sprung bereits bis zur Hälfte der Kupferdike bestand, so daß nur die eine Hälfte den Widerstand geleistet hatte. Hr. Mignard-Billinge hat bereits zwei goldene Medaillen von Seite der Gesellschaft erhalten, und zeigt sich ihrer durch seine neuen Anstrengungen fortwährend würdig. (Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. März 1836.)

Ueber den Ursprung und die Bestandtheile des Gummigutts

trugen die DD. Christian und Graham kürzlich vor der Royal Society in Edinburgh eine Abhandlung vor, in welcher lezterer bewies, daß das Ceylanische Gummigutt weder von Linne's Garcinia Gambogia, noch wie Murray und König behaupteten, von Stalagmites gambogioides, noch wie Dr. Wight und Arnott meinten, von Xanthochymus ovalifolius, sondern von Lamarck's und Gartner's Garcinia oder Mangostana morella gewonnen wird. Das Siamesische Röhrengummigutt enthält nach Christison in 100 Theilen: 72,2 Harz, 23,0 Gummi, 4,8 Feuchtigkeit. Das Siamesische Gummigutt in Kuchen enthält 64,8 Harz, 20,2 Gummi, 5,6 Sazmehl, 5,3 Holzfaser, 4,1 Feuchtigkeit. Das Ceylanische Gummigutt von Oberst Walker eingesandt, besteht in 100 Theilen aus: 70,2 Harz, 19,6 Gummi, 5,6 Holzfaser, 4,6 Feuchtigkeit. Ceylanisches Gummigutt von David Blair enthielt: 75,5 Harz, 18,5 Gummi, 0,7 Kirschengummi, 4,8 Feuchtigkeit. Das Verhältniß des Gummi Harze wechselte in sämmtlichen Sorten; der Unterschied betrug jedoch nie 2 Proc. — Hr. Christison schließt aus seinen Untersuchungen, daß das esische Kuchengummigutt kein Naturproduct, sondern ein Fabrikat ist; und

daß das Ceylanische Gummigutt nach Entfernung der Holzfaser dem Siamesischen vollkommen gleichkommt. (Repertory of Patent-Inventions. Mai 1836, S. 317.)

Laurence's Macerationsproceß für die Runkelrübenzuker-Fabrication.

Das Journal des connaissances usuelles schreibt in seinem Maihefte S. 232, daß das doppelte Macerationsverfahren, welches Hr. Laurence, Zukerfabrikant in Gracedieu im Dept. de la Charente-Inferieure schon seit dem Jahre 1832 erfunden, gegenwärtig einen solchen Grad von Vollkommenheit erlangt habe, daß man davon eine gänzliche Umwandlung der Zukerfabrication erwarten darf. 1000 Pfd. Runkelrübenbrei geben 992 Pfd. Saft zu 5° und 444 zu 2,5°. Man braucht keine Pressen, keine Säke, keine Geflechte, und kann mit einem Materiale, welches 200 Fr. kostet, in 24 Stunden je 400 Hectoliter Saft gewinnen. Der Saft geräth selbst nach 24 Stunden nicht in Gährung; die Arbeit ist einfach, fabrikmäßig, und erfordert weniger Menschenhände, als die älteren Methoden; die Läuterung und das Versieden geschieht mit größter Leichtigkeit über freiem Feuer. Das rükständige Mark gibt noch ein sehr gutes Viehfutter und kann lange Zeit aufbewahrt werden. Hr. Laurence verspricht sich außerdem auch noch andere Vortheile, namentlich den: selbst bei Anwendung der gewöhnlichen Menge thierischer Kohle auf den ersten Guß schönen Zuker in Broden zu erzielen. Hr. Laurence verspricht über sein Verfahren billig mit den Fabrikanten unterhandeln zu wollen, und bemerkt, daß sich seine Apparate nach einfacher Zeichnung herstellen lassen. In zwei Stunden soll Jedermann den ganzen Gang des Verfahrens kennen lernen.

Recept zur Bereitung eines Johannisbeerenweines.

Das Journal des connaissances usuelles gibt folgende Vorschrift zur Bereitung des sogenannten Johannisbeerenweines. Man preßt die reifen Johannisbeeren durch ein Tuch, und sezt auf 6 Pfd. des trüben Saftes 3 Pfd. gutschmekenden Franzbranntwein, 1¼ Pfd. weißen Zuker und 6 Pfd. Wasser zu. Das Gemenge wird in ein luftdicht verschlossenes irdenes Gefäß gebracht und von Zeit zu Zeit aufgeschüttelt, wo der Zuker dann in 7 bis 8 Tagen aufgelöst seyn wird. Nach dieser Zeit kann man die Flüssigkeit abgießen, und in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahren; sie gibt nach einiger Zeit ein sehr gutes Getränk, welches beinahe an den Constantiawein erinnert! So schreibt man in einem Weinlande!

Bird's verbesserte Drukerschwärze und Anstreichfarbe.

Hr. John Bird, Gentleman von Birmingham, erhielt am 15. Okt. 1835 ein Patent auf eine verbesserte Drukerschwärze und Anstreichfarbe, welches im Repertory of Patent-Inventions, Junius 1836, S. 363 folgender Maßen beschrieben wird. „Ich nehme eine gewisse Menge einer mineralischen Substanz, welche sich auf meinem Besizthume in Dinas Mowddwy in Merionethshire im Nordwallis und anderwärts häufig findet, reinige sie durch Waschen von allen schieferigen und sonstigen fremdartigen Substanzen, und trokne sie. Diese Masse, welche ein höchst feines, zwischen den Fingern kaum fühlbares Pulver bildet, ist eine natürliche Verbindung von beiläufig 46 Kieselerde, 42 Thonerde und 12 kohliger Substanz. Um aus ihr Buchdrukerschwärze zu bereiten, reibe ich sie mit dem gesottenen oder präparirten Oehle ab, welches man gewöhnlich zu dieser Schwärze nimmt. Zur Bereitung einer Schwärze für den Gebrauch der Kupferstichdrukereien nehme ich meine Masse anstatt der Frankfurter Schwärze, die man sonst gewöhnlich dazu nimmt. Eben so bereite ich aus meiner Masse mit verschiedenen Oehlen, Geistern ꝛc. mehrere Anstriche, so wie auch Stiefelwichse. Ich beschränke mich hiebei auf keine bestimmten Verhältnisse, sondern nehme von allen Ingredienzien so viel als ich für geeignet finde." Dieß ist der wesentliche Inhalt dieser erbaulichen Patentbeschreibung!

Belang der schweizerischen Baumwollenspinnerei.

Nach einer neulich von Hrn. Regierungsrath Bründli mit großer Sorgfalt vorgenommenen Zählung enthält dermalen der Kanton Zürich 87 Baumwollenspinnereien mit 292,960 Spindeln. Sehr wahrscheinlich kommt die Spindelnzahl in der übrigen Schweiz jener im Kanton Zürich nicht ganz, doch beinahe gleich; füglich lassen sich daher für die ganze Schweiz wenigstens 560,000 Spindeln rechnen.

Aus der Zahl der Spindeln läßt sich mit ziemlicher Zuverlässigkeit die jährliche Production an Garn ermitteln.

Nach der Baseler Zeitung ist diese per Spindel zu 30 Pfd. (engl.) anzunehmen; die Schweiz producirte demnach circa 17 Mill. Pfd. Garn, und verbrauchte dazu nahe an 19 Mill. Pfd. Baumwolle, und dieses Quantum stimmte wirklich ganz genau mit dem von Baines angegebenen Consum überein. Fast zu genau jedoch; denn da diese Angabe für 1831 gilt, so müßte der Consum dermalen bedeutend größer seyn. In der That glauben wir aber denselben auch etwas höher berechnen zu dürfen.

In England consumirt die Spindel freilich nur 30 Pfd. Baumwolle, und liefert nur 27 Pfd. Garn; in der Schweiz hingegen mag jede wohl um so mehr oder 36 — 38 Pfd. Baumwolle verspinnen. Denn 1) liefert unstreitig die Schweiz im Durchschnitte weit gröberes Garn, und wir können, da England troz seiner vielen Feinspinnereien Nr. 40 als durchschnittliche rechnet, diese für die Schweiz nur zu 30 oder 32 annehmen. 2) beträgt die wöchentliche Arbeitszeit dort nur 69, in der Schweiz an 80 Stunden. 3) führt hier jeder Spinner nur einen Stuhl. Zu jener Annahme halten wir uns übrigens um so mehr berechtigt, da uns bekannt ist, daß gewisse Schweizer Spinnereien schon 70 und mehr Pfd. Baumwolle jährlich per Spindel consumirt haben, und aus einem 1831 dem Congresse der Vereinigten Staaten vorgelegten Berichte sich ergibt, daß die dortigen Spinnereien, die allerdings noch weit niedrigere Nummern produciren, per Spindel 61 Pfd. Baumwolle verbrauchten. — So absurd also die in vielen Schweizerblättern wiederholte Angabe von 150 Pfd. Garn per Spindel ist, so halten wir doch die Annahme von 32 — 33 Pfd. Garn oder 36 — 38 Pfd. Baumwolle nicht für übertrieben, und berechnen demnach für sämmtliche 560,000 Spindeln in der Schweiz den Verbrauch an Baumwolle auf $20^1/_2$ — 21 Mill. Pfd. (engl.) und die Production an Garn auf 18 Mill. Pfd. (Nimmt man an, daß 1 Pfd. Baumwolle 1 Fr. Fracht koste, und daß der Werth durch die gesammte Fabrication nur auf das 3fache erhöht werde (in England rechnet man das 4fache, und in Frankreich das 6fache), so ergibt sich, daß ohne die Verarbeitung des eingeführten engl. Garns in Anschlag zu bringen, die Baumwollen-Fabrication jährlich einen Werth von wenigstens 41 Mill. Fr. erzeugt.) Stellen wir nun noch einige Vergleichungen an.

Großbritannien (mit 25 Mill. Einwohnern) verbrauchte nach Baines 1833 282 Mill. Pfd. Baumwolle mit $9^1/_3$ Mill. Spindeln.

England allein (mit $14^1/_2$ Mill. Einw.) 250 Mill. Pfd. Baumwolle mit 8 Mill. Spindeln.

Frankreich (mit $32^1{}_2$ Mill. Einw.) circa 80 Mill. Pfd. Baumwolle mit 3 Mill. Spindeln.

Die Vereinigten Staaten (13 Mill. Einw.) 1831 in 791 Spinnereien mit $1^1/_4$ Mill. Spindeln 77 Mill. Pfd. Baumwolle.

Die Schweiz (mit $2^1/_4$ Mill. Einw.) mit 560,000 Spindeln $20^1/_2$ Mill. Pfd. Baumwolle.

Es kommen hiemit

in England	auf	1000	Einw.	550	Spindeln,	und auf	1 Einw.	$17^1/_4$ Pfd. Bw.
in Großbr.	—	—		373	—	—		$11^1/_4$ —
in der Schweiz	—	—		248	—	—		9 —
in den Ver. St.	—	—		96	—	—		6 —
in Frankreich	—	—		93	—	—		$2^1/_2$ —

Bekanntlich ist die Maschinenspinnerei in der Schweiz und in Frankreich zu gleicher Zeit ungefähr eingeführt worden, und bekanntlich ist sie dort von Anfang an bis auf diesen Tag der engl. Concurrenz fortwährend blosgestellt gewesen, während in Frankreich fast ununterbrochen das strengste Prohibitivsystem angewendet wurde, um sie zu schüzen und emporzubringen. Aus dem Obigen ergibt

sich, wie sehr nichts desto weniger die schweizerische Fabrication der französischen verhältnißmäßig vorangeeilt ist, wie sehr diese zurükblieb troz alles Zwanges, der der Nation auferlegt wurde, und der ihr innerhalb 25 Jahren weit über 1000 Mill. kostete; und wie wenig sogar das feindselige Princip Frankreichs die natürliche Entwikelung des kleinen Nachbarstaates zu hemmen vermochte.

Es ergibt sich endlich aus diesen Notizen, daß, obgleich die mechanische Spinnerei vornehmlich den Betrieb der Industrie in möglichst großen Factoreien herbeiführte, solche durchaus nicht zum gedeihlichen Fortgange derselben unerläßlich sind. Nach der Enquête kommen im Elsasser Reviere (wo ihrer 56 sind) auf 1 Spinnerei durchschnittlich 12,500 Spindeln; im Rouenrevier (wo 240 Spinnereien) und dem von Lille (wo 150 Spinnereien) auf 1 circa 4000 Spindeln, in Glasgow (wo 44) auf 1 an 14,500 Spindeln — im Kanton Zürich hingegen ist die durchschnittliche Spindelzahl nur 3000, und in den Vereinigten Staaten gar nur 1560.

Actiengesellschaftenwesen in England.

Im Laufe des Jahres 1835 wurden in England nicht weniger als 121 Actiengesellschaften, zusammen mit einem Capitale von 49,957,200 Pfd. Sterl. proponirt. Unter diesen Gesellschaften, deren Wirkungskreis sich beinahe auf alle Länder der Erde erstrekte, waren 37 Eisenbahn-Compagnien mit einem Capitale von 35,424,000 Pfd. St.; 41 Bergwerks-Compagnien mit einem Capitale von 5,006,200 Pfd. St.; 10 Dampfschifffahrts-Compagnien mit einem Capitale von 1,889,000 Pfd. St.; 3 Gasbeleuchtungs-Compagnien mit einem Capitale von 295,000 Pfd. St.; 2 Banken mit einem Capitale von 1,150,000, und 28 andere Gesellschaften zu mannigfachen Zweken mit einem Capitale von 8,193,000 Pfd. St. Nur das berühmte Speculationsjahr 1825 bot bisher ein Gleichniß hiezu. (Magazine of popular Science, No. 1.)

Ueber den Ertrag der Posten in Frankreich und England.

Das Journal de Statistique universelle vom Jahre 1835 enthält folgende Daten über das Postwesen in Frankreich und England.

Frankreich.

Jahre.	Rohertrag.	Ausgaben.	Reinertrag.
1820	23,156,780 Fr.	11,528,992 Fr.	11,527,788 Fr.
1825	27,372,247 —	12,892,942 —	15,479,305 —
1830	33,698,000 —	18,719,000 —	14,979,000 —
1831	35,889,000 —	18,719,000 —	15,171,000 —

England.

Jahre.	Rohertrag.	Ausgaben.	Reinertrag.
1820	51,701,525 Fr.	14,762,850 Fr.	36,938,675 Fr.
1825	56,905,175 —	15,149,760 —	41,755,425 —
1830	55,305,150 —	17,356,350 —	37,948,800 —
1831	55,684,800 —	16,458,125 —	39,225,950 —

In Paris langen in weniger als 3 Stunden gegen 4000 Felleisen an, welche 30 bis 36,000 Briefe enthalten, die sogleich tarifirt, gestempelt und ausgetragen werden. Die Centralpostadministration in Paris arbeitet mit 3 Ober- und 519 Unterbeamten; jene in London nur mit 5 Ober- und 260 Unterbeamten, und doch ist der Dienst bei lezterer rascher. Im Durchschnitte hat die Post in Paris und in London täglich folgende Expeditionen:

	Paris.	London.
Vom Innern oder vom Auslande kommen an	35,000	33,000
Auf der kleinen Post	15,000	40,000
In das Innere oder in das Ausland gehen ab . . .	70,000	45,000
Journale	85,000	90,000
	205,000	208,000

In Frankreich ist die Briefstaxe für 3 Meilen 20 Cent., für 10 Meilen 30 Cent., für 40 Meil. 40 Cent., und für 100 Meil. 70 Cent. In England beträgt sie für 3 Meil. 40 Cent., für 10 Meil. 60 Cent., für 40 Meil. 90 C., und für 100 Meil. 1 Fr. 25 Cent. In Frankreich ist also das Personal doppelt so stark und die Taxe um die Hälfte geringer.

Ein sehr inhaltreicher Spazierstok

wurde, wie Blätter von Newcastle erzählen, in jüngster Zeit dem Geometer Sopwith daselbst als Geschenk überreicht. Er enthält nämlich, obschon er nicht viel diker seyn soll, als die dermaligen fashionablen Stöke, zwei Tintenzeuge, Federn, ein Federmesser, einen Papierstreicher aus Elfenbein, Zündhölzchen, Siegellak, Oblaten, ein Petschaft, eine Wachskerze, mehrere Bogen Brief- und Kartenpapier, einen vollkommenen Apparat zum Zeichnen, Bleistifte, Haarpinsel, Kautschuk, Tusche, einen Thermometer und einen Compaß. Alles ist so eingerichtet, daß man jedes Instrument mit aller Bequemlichkeit benuzen kann. (Mechanics' Magazine, No. 170.)

Robert Gillespie's Verbesserungen an den Bruchbändern,

welche man im Repertory of Patent-Inventions, Junius 1836, S. 360 beschrieben findet, beschränken sich darauf, daß der Patentträger als Pellotte ein Stük weiches Holz, am besten Pappelholz anwendet, und diesem die Form eines unregelmäßigen, stumpfen, an der einen Seite flachen Kegels gibt. Um den Druk auf den Samenstrang zu vermeiden, bringt er in diesem Kegel manchmal eine zu dessen Aufnahme dienende Furche an. Nach seiner Ansicht läßt sich bei diesen Bruchbändern, die sich durch Wohlfeilheit und Festigkeit auszeichnen sollen, die Kraft der Feder mehr auf einen kleinen Umfang und auf die Stelle, bei welcher das Eingeweide austrat, concentriren. Wir unsererseits finden in dieser vermeintlichen Verbesserung nur einen Rükschritt zu einer uralten und längst aufgegebenen Art von Bandagenstük, welches höchstens in eine alte Rüstkammer gehören dürfte.

Mittel gegen die Wanzen.

Hr. Cheval. Beraud zeigte in einem Schreiben an die Akademie in Paris an, daß es ihm gelungen sey sein Schloß in Chaumont, welches reichlich mit Wanzen besezt gewesen war, dadurch von dieser Plage zu befreien, daß er sämmtliche Gemächer mit frischem Heu anfüllen ließ. Mehrere Möbels, in denen sich Wanzen in Menge befanden, wurden gleichfalls vollkommen rein, nachdem sie einige Zeit in frisches Heu eingegraben waren. (Hermes, No. 7.)

Polytechnisches Journal.
Siebenzehnter Jahrgang, fünfzehntes Heft.

XXX.

Verbesserungen an den Dampfkesseln und an den zur Erzeugung einer Triebkraft dienenden Apparaten, worauf sich William Hale, Civilingenieur von Colchester in der Grafschaft Essex, am 11. März 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1836, S. 358.
Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindung beruht auf einem Kessel oder einem Apparate, der aus zwei innerhalb einander befindlichen Cylindern, von denen der äußere unbeweglich ist, während sich der innere frei um seine Achse oder um seinen Mittelpunkt bewegen kann, besteht. Der innere Cylinder, den ich die Trommel (drum) nennen will, ist um so viel kleiner als der äußere, daß zwischen beiden rings herum ein kleiner Raum, z. B. von ¼ Zoll bleibt. Diesen Raum, in welchem Wasser oder irgend eine andere Flüssigkeit frei circuliren kann, nenne ich den Canal oder die Wasserbahn; und die Flüssigkeit, die sich in diesem Canale bewegt, ein flüssiges Laufband (a fluid band), indem der innere Cylinder durch die Bewegung des Wassers auf gleiche Weise zu Umgängen veranlaßt wird, auf welche dieß sonst durch Laufbänder zu geschehen pflegt. Die Flüssigkeit darf, wenn sie auf die weiter unten zu beschreibende Art und Weise in dem Canale in Bewegung gesezt wird, endwärts nirgendwo entweichen. Es wird dieß dadurch verhütet, daß in eine in dem Dekel des äußeren Cylinders angebrachte Furche ein schmaler metallener Ring oder eine Liederung eingepaßt ist, wobei zwischen den Ring und den Dekel elastische Federn gebracht sind, so daß der Ring gegen die Enden der Trommel oder des inneren Cylinders angedrükt und wasserdicht erhalten wird, ohne daß jedoch hiedurch eine zu große Reibung an dem umlaufenden Cylinder entsteht. Uebrigens können die Enden auch auf irgend eine andere bekannte oder geeignete Methode wasserdicht schließend gemacht werden. In dem äußeren Cylinder sind in der Nähe eines Steges (bridge piece) Oeffnungen angebracht, und dieser Steg ist nach der ganzen Länge zwischen die beiden Cylinder eingepaßt, um auf diese Weise der Bewegung des flüssigen Laufbandes eine Richtung geben zu können. Der Steg drükt gemäß derselben Vorrichtung, mit welcher dieß bei den Ringen an den inneren Enden bewirkt wird, mittelst

Federn auf die Trommel. Auch sind an dem äußeren Cylinder dem Stege gegenüber gleichfalls Oeffnungen angebracht. Durch die Oeffnungen an der einen Seite strömt das zur Erhaltung des flüssigen Laufbandes nöthige Wasser ein; durch die Oeffnungen an der entgegengesezten Seite hingegen strömt es wieder aus. Die zwischen den beiden Cylindern befindliche Flüssigkeit bewirkt, wenn sie in Bewegung gesezt wird, daß sich der innere Cylinder oder die Trommel wegen der an ihrer Oberfläche Statt findenden Reibung und durch die von den Wänden des äußeren Cylinders auf die Trommel zurükgeworfene Centripetalkraft um seine Achse umdreht. Die Enden oder Dekel des äußeren unbeweglichen Cylinders sind wasserdicht aufgebolzt; durch einen derselben läuft vermittelst einer Stopfbüchse das eine Ende der Achse des inneren Cylinders, womit irgend eine Maschinerie in Verbindung gebracht werden kann; während das andere Ende dieser Achse in einer an den anderen Dekel des äußeren Cylinders geschraubten Pfanne oder in irgend einer anderen für tauglich befundenen Pfanne läuft.

Fig. 53 ist ein Quer- und Fig. 54 ein Längendurchschnitt des Apparates. A ist der innere Cylinder oder die Trommel, B, B hingegen der äußere unbeweglich bleibende. c ist die Achse oder Welle; d, d der Wassercanal; e der Steg oder Sperrer. F ist die Röhre, durch welche das Wasser zur Erzeugung und Erhaltung des flüssigen Laufbandes herbeiströmt; und G die Röhre, durch die das Wasser wieder abfließt. Ist der zwischen den beiden Cylindern befindliche Raum mit Wasser gefüllt, und läßt man auf den äußeren Cylinder auf die aus der Zeichnung ersichtliche Weise (wo H das Feuer und k, k den Feuerzug vorstellt) Feuer einwirken, so wird das Wasser in Bewegung gerathen und folglich den inneren Cylinder oder die Trommel nach der Richtung der Pfeile umtreiben. Diese Bewegung wird dann unterhalten, indem man das bei der Röhre G ausströmende Wasser oder auch den Dampf in einen Kühlapparat leitet, um das abgekühlte Wasser hierauf neuerdings wieder durch die Speisungsröhre F zwischen die beiden Cylinder zurükzuführen. Die hiedurch erzeugte Bewegung und Kraft kann dann verschiedenartig angewendet werden.

Ich habe zwar hier Feuer als das Hauptagens angeführt, wodurch die Bewegung erzeugt werden soll; aber ich beschränke mich doch keineswegs hierauf allein, indem derselbe Zwek auch durch Pumpen, durch ein Ueberwasser oder auf irgend eine andere Weise erreicht werden kann. Eben so erhellt, daß es nicht zum Wesen der Sache gehöre, daß die beiden Theile cylindrisch geformt seyen, obschon ich diese Form für die zwekmäßigste halte; denn man kann

füglich auch eine solche Einrichtung treffen, daß das flüssige Laufband spiralförmig um eine kegelförmige Oberfläche läuft, wie dieß in Fig. 55 angedeutet ist.

XXXI.

Verbesserungen an den Locomotivmaschinen und Eisenbahnwagen, worauf sich Henry Booth, Gentleman von Liverpool in der Grafschaft Lancaster, am 23. Januar 1836 ein Patent ertheilen ließ.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jun. 1836, S. 349.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine auf die Eisenbahnwagen anwendbare Erfindung besteht in einer neuen Methode die Wagen so an einander zu hängen, daß hiedurch selbst bei großen Geschwindigkeiten eine größere Stätigkeit und eine ruhigere Bewegung erzielt wird. Es werden nämlich durch diesen verbesserten Verbindungsapparat die Stoßaufhälter oder Buffer (buffers) der einzelnen Wagen eines Wagenzuges so mit einander in Berührung erhalten, daß hiedurch die seitliche und schlangenartige Bewegung, welche die Wagen bekommen, wenn sie bei der gewöhnlichen Anhängmethode in große Geschwindigkeit versezt werden, verhütet wird.

Fig. 56 zeigt die gewöhnliche Art und Weise, nach welcher die Eisenbahnwagen bisher mittelst einer einfachen Kette so an einander gehängt wurden, daß die Stoßaufhälter nicht mit einander in Berührung kamen, und daß den Wagen mithin bei ihrer Bewegung nach Vorwärts zugleich seitliche Schwingungen gestattet waren. Fig. 57 und 58 hingegen zeigt die von mir verbesserte Anhängmethode, auf welche sich mein Patent gründet. A ist die Verbindungskette, welche an dem Ziehbaume von je zwei Wagen befestigt wird, und welche aus zwei Schrauben, die sich in zwei langen Kettengliedern bewegen, besteht. Die beiden Kettenglieder sind an dem einen Ende zum Behufe der Aufnahme der beiden Schraubenbolzen schraubenförmig ausgebohrt, und die beiden Schraubenbolzen sind in der Mitte mittelst eines Zapfens und einer Art von Kloben so verbunden, daß wenn man den Hebel L der beiden Schrauben umdreht, der Verbindungsapparat dadurch nach Belieben verlängert oder verkürzt wird, und zwar in dem Grade, als es die Länge der erwähnten beiden Kettenglieder gestattet. Wenn diese Schraubenkette in die Haken oder aufgebogenen Enden der Ziehbäume D eingehängt, und die Stoßaufhälter von je zwei Wagen dicht an einander gebracht worden sind, wird

der Hebel L einige Mal umgedreht, bis die Ziehbäume D um ein
oder um zwei Zoll über ihre Schultern aus dem Wagengestelle C
ausgezogen, und bis die Federn, an denen die Ziehbäume festgemacht
sind, zum vierten oder fünften Theile ihrer Gesammtelasticität ge-
spannt worden sind. Hiedurch werden die Stoßaufhälter von je zwei
Wagen an einander gehalten, und auf solche Weise erhält der ganze
Wagenzug selbst bei großen Geschwindigkeiten eine Bewegung von
solcher Stätigkeit und Sanftheit, wie sie unmöglich ist, wenn die
Stoßaufhälter von einander entfernt sind. W ist ein Gewicht, wo-
durch der Hebel in senkrechter Stellung erhalten und das Losschrau-
ben der Kette während der Bewegung der Wagen verhindert wird.

Ich erkläre keineswegs die einzelnen oben beschriebenen Theile
der Stoßaufhälter, Schraubenketten und Ziehbäume als neu, wohl
aber deren Verbindung und die hieraus erwachsende innige, aber elas-
tische Aneinanderhängung der Wagen.

Was meine Verbesserung an den Locomotivmaschinen, welche die
Eisenbahnwagen ziehen, betrifft, so bestehen diese in einer neuen
Methode die Geschwindigkeit der Maschine zu vermindern, oder sie
auch wohl ganz anzuhalten: was dadurch geschieht, daß ich in die
Dampf-Austrittsröhre, welche man gewöhnlich die Blasröhre (blast-
pipe) zu nennen pflegt, und die sich in dem Rauchfange der Maschine
befindet, ein Drosselventil oder einen Schieber anbringe. Die gelei-
netste Stelle für dieses Ventil halte ich jene, wo sich die beiden Aus-
trittsröhren in eine einzige vereinigen, und zwar unterhalb jenes
Punkte, an welchem die Röhre zum Behufe der Erzeugung eines
gehörigen Blasstromes für den Ofen enger zu werden beginnt. Von
diesem Drosselventile aus muß durch den Rauchfang ein langer Stab
oder Griff an den hinteren Theil des Kessels laufen, so daß derselbe
bequem in den Bereich des Maschinisten gebracht wird, und daß letz-
terer also durch Handhabung des Griffes das Ventil je nach Bedarf
ganz oder zum Theil verschließen kann. Das Ventil braucht nicht
vollkommen dampfdicht zu schließen, muß sich aber mit Leichtigkeit
in seinem Size bewegen lassen. Der Maschinist bewegt, wenn er die
Maschine langsamer gehen machen oder ganz zum Stillstande bringen
will, das Drosselventil, ohne dabei den Uebergang des Dampfes aus
dem Kessel in die Maschine zu unterbrechen. Die Kolben werden
auf diese Weise schnell, aber nicht plözlich und mit Heftigkeit in
ihrem Spiele gehemmt, wo dann die Treibräder entweder gar nicht
oder nur mehr langsam umlaufen, so daß die Maschine in Kürze
zum Stillstehen kommt. Ich bestehe auf keiner bestimmten Art des
Drosselventil, sondern überlasse dessen Wahl dem Mechaniker; doch
muß es so gebaut seyn, daß der Dampf dadurch nicht eingeengt

wird, sondern so frei entweichen kann, als wenn gar kein Ventil vorhanden wäre.

XXXII.

Verbesserungen an den zur Erzeugung von Wärme dienenden Oefen, so wie auch an jenen Apparaten, womit sich die Wärme zu verschiedenen nüzlichen Zweken verwenden läßt, worauf sich John Cooper Douglas Esq. von Great Ormond Street in der Grafschaft Middlesex, am 17. November 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus den Repertory of Patent-Inventions. Junius 1836, S. 545.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Was den ersten Theil meiner Erfindung, nämlich die Verbesserung im Baue der Oefen betrifft, so bezwekt derselbe die Gase, Dämpfe und den Rauch, der durch Verbrennung irgend eines Brennmateriales entsteht, zwischen Roststangen oder einer anderen Unterlage hindurch an ein zweites Feuer gelangen zu lassen. Auf welche Art und Weise ich dieß beabsichtige, dürfte aus Fig. 1 hervorgehen. Die Gase, die Dämpfe und der Rauch, welche sich bei A durch die Verbrennung des Brennmateriales entwikeln, strömen zugleich mit der unverzehrten atmosphärischen Luft über den Steg B, C unter den Steg D, worauf sie dann zwischen den Roststangen E emporsteigen, abermals mit einem Feuer in Berührung kommen und dadurch ihres Kohlenstoffes und ihrer sonstigen brennbaren Stoffe beraubt werden, so daß nur mehr die permanent elastischen Gase in den Rauchfang gelangen. Man sieht in der Zeichnung nur zwei Roste; es versteht sich jedoch von selbst, daß man ihrer auch drei und noch mehrere anbringen kann; auch brauche ich nicht zu zeigen, wie die ganze Einrichtung je nach den verschiedenen Zweken, zu denen man sie benuzen will, mannigfach modificirt werden kann. Da Fig. 1 zum Theil eine perspectivische Ansicht, zum Theil aber einen Durchschnitt gibt, so konnte ich das Feuerthürchen, wodurch das Feuer bei E so eingeschlossen wird, daß von A aus der gehörige Zug nach E empor Statt findet, nicht darstellen. [41])

Der zweite Theil meiner Erfindung, nämlich die verbesserte Au-

41) Hr. Cooper Douglas, der durch seine zahlreichen Patente bekannt ist, hat im Januar 1836 gerichtlich und dem neuen Patentgeseze gemäß einen Nachtrag zu obigem Patente deponirt, worin er erklärt, daß er gefunden habe, daß seine Verbesserungen an den Oefen nicht neu seyen, und daß er also keine weiteren Ansprüche darauf gründe. A. d. R.

wendung von Wärme zu verschiedenen Zweken, erhellt aus den Durchschnitten Fig. 2 und 3, aus dem Grundrisse Fig. 4, und endlich aus Fig. 5, 6, 7 und 8. F in Fig. 2 ist ein Bottich oder ein anderes geeignetes Gefäß, worin die geistige oder saure Gährung einer Flüssigkeit eingeleitet wird, und in welches man die Flüssigkeit, aus welcher Essig erzeugt werden soll, bringt. Läßt man auf diesen Bottich oder auf die in ihm enthaltene Flüssigkeit Wärme wirken, sey es daß man Dampf in und durch die Kammer eintreibt, oder daß man irgend eine andere Methode befolgt, so werden die aus F entweichenden Dämpfe in das Schlangenrohr H eintreten, und nachdem sie daselbst abgekühlt und verdichtet worden sind, in ein geschlossenes Gefäß gelangen, welches ich zu deren Aufnahme am Ende des Schlangenrohres anbringe. Die aus dem Gefäße F emporsteigenden Dämpfe sind solche, die sich während der geistigen oder sauren Gährung entwikeln; ich gewinne also sowohl die geistigen als die sauren Theilchen, wodurch der Ertrag an Essig sehr vermehrt wird.

Fig. 3 zeigt einen anderen zu demselben Zweke bestimmten Apparat im Durchschnitte; in Fig. 4 sieht man denselben im Grundrisse. K, L ist ein doppeltes geschlossenes Gefäß, welches dem oben bei Fig. 2 beschriebenen vollkommen ähnlich ist. Die aus ihm sich entwikelnden geistigen und sauren Dämpfe sammeln sich, nachdem sie durch die Röhre M geströmt sind, in dem geschlossenen Gefäße N, über welchem ich ein mit kaltem Wasser gespeistes Gefäß anbringe. Lezteres enthält einen verbesserten Verdichter, der, wie man sieht, aus zahlreichen, senkrechten, hohlen Cylindern p, p, p, p, die mit zahlreichen Bindungsmitteln an dem Boden befestigt sind, besteht. Die Leitungskraft dieser Cylinder, besonders wenn sie aus Metall verfertigt sind, genügt um die Wärme von N auf das Wasser in n, n zu übertragen, und dadurch die in N enthaltenen Dämpfe bis zum flüssigen Zustande zu verdichten.

Fig. 5 zeigt mehrere dergleichen Röhren p, p, p, p im Aufrisse und durch concentrische Ringe d, d, so wie auch durch Radien, die man in Fig. 4 sieht, verbunden. Die Verbindung der Röhren kann noch auf verschiedene andere Weise geschehen; auch wende ich anstatt der Röhren zuweilen hohle Prismen oder andere regel- und unregelmäßige hohle Figuren an. Ich benuze solche Röhren zur Uebertragung von Wärme, es mag sich um Abkühlung oder Erhizung handeln, so daß sie sich sowohl für Kessel, als für Verdichter eignen. Wenn ein Feuerzug oder ein Schlangenrohr durch die Flüssigkeit läuft, so dürfte es gut seyn, neben den eben erwähnten Röhren auch Platten als Conductoren anzuwenden.

Fig. 6 ist ein Fragment einer viereckigen Röhre O mit einer an ihr befestigten Platte P.

Fig. 7 zeigt ein Bruchstük einer stielrunden Röhre, woran zwei solche Conductoren R, R angebracht sind.

Fig. 8 zeigt ein Bruchstük einer stielrunden Röhre S, S, woran ein viereckiger Conductor T befestigt ist.

Als meine Erfindungen erkläre ich in Hinsicht auf den zweiten Theil meines Patentes die Anwendung von Wärme auf die geschlossenen Gefäße oder die in ihnen enthaltenen Flüssigkeiten, und die Sammlung und Verdichtung der bei der Essigerzeugung entwikelten Dämpfe: die Flüssigkeit mag zuerst in geistige, oder wie es bei der Essigbereitung gewöhnlich zu geschehen pflegt, direct in saure Gährung versezt worden seyn. Ferner nehme ich in Anspruch die senkrechten Röhren oder Prismen oder Platten, welche an den Boden der Gefäße, in denen sich die Flüssigkeit befindet, oder an den Feuerzügen und Röhren, die die erhizte Luft, Dampf oder auch Feuerflammen durch die Flüssigkeit führen, angebracht sind. Endlich erkläre ich, daß ich mich nicht auf die hier beschriebenen Formen allein beschränke, und daß die Apparate auch aus verschiedenem entsprechenden Materiale verfertigt werden können.

XXXIII.

Verbesserungen an den Koch- und anderen Oefen, worauf sich Edward Weeks von Kings Road, Chelsea in der Grafschaft Middlesex, am 20. September 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jun. 1836, S. 351.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Fig. 44 zeigt einen Kochofen für Handwerker (Tradesman's kitchen Range). Die hohlen Stäbe a, a communiciren mit den hohlen Seitenstüken b, b, von deren Rüken aus Röhren an den Boden zweier oder mehrerer Behälter c, c, welche an den Seiten des Rostes angebracht sind, laufen. Die Communication zwischen diesen beiden Behältern ist durch drei, vier oder mehrere Röhren d, d vermittelt. Der Rüken e des Rostes, der aus hohlen Röhren besteht, und in Fig. 45 in größerem Maaßstabe dargestellt ist, paßt in hohle Endstüke, von denen man eines bei f sieht. Von jedem dieser Endstüke (oder von einem anderen Stüke, welches dieselben an dem unteren Ende des Rostes mit den Seitenstüken verbindet) läuft gleichfalls eine Communicationsröhre an die Heißwasserbehälter c, c. Die in-

nere Seite des gußeisernen Rükens des Rostes, gegen den das Schüreisen beim Anschüren des Feuers zu stehen kommt, ist beinahe glatt; die Röhren befinden sich beinahe sämmtlich an der äußeren Seite, wie die Zeichnung zeigt. Wird nun die Feuerstelle auf die gewöhnliche Weise angebracht, so ergeben sich erstlich alle die Vortheile des gewöhnlichen Küchenrostes; denn man kann, wenn es röthig ist, Feuer unter die Röhren d, d bringen, und dann auf diese jene Kochgeschirre sezen, welche man in langsamem Sude erhalten will, während man in die Heißwasserbehälter c, c zinnerne Gefäße einsezen kann, um darin Fleisch, Puddings, Gemüse oder andere Dinge zu sieden. Zugleich ist ein hinreichender Vorrath von heißem Wasser, welches als Waschwasser und zu anderen Zweken, z. B. auch zum Heizen benachbarter Zimmer, Gewächshäuser ꝛc. dienen kann, was jedoch nicht in meine Erfindung einschlägt, vorhanden. Der zum Ablassen des Wassers bestimmte Hahn i ist in der Nähe des oberen Endes der Seitenstüke angebracht, so daß die Röhren nie ganz ausgeleert werden können. Das Rauchbrett (smoke-board), welches man bei g sieht, kann aus Holz oder Eisenblech, oder auch aus irgend einem anderen Materiale bestehen; es läßt sich in Falzen, die zu beiden Seiten h, h angebracht sind, auf und nieder schieben. Um diese Bewegung zu erleichtern, ist es nach Art eines Fensters mit Schnüren und Gewichten, die hinter den Kaminschenkeln hinabhängen, aufgezogen. Wenn der Kamin raucht, oder wenn das Feuer schwach zu werden beginnt, so zieht man das Brett herab, um dadurch einen stärkeren Zug und mithin ein lebhafteres Feuer ohne Rauch zu erzeugen.

Fig. 46 ist ein Kochofen für Landbewohner oder Aermere, welcher die Vortheile des oben beschriebenen Kochapparates gewährt, und der zugleich auch noch einen über dem Feuer angebrachten Ofen darbietet. Der Rost, die Heißwasserbehälter ꝛc. sind ganz auf die bei Fig. 44 beschriebene Art und Weise angebracht und bedürfen mithin keiner weiteren Erörterung. Die Verbesserung an dem Ofen k besteht in der Methode, nach welcher ich in denselben einen fortwährenden heißen Luftstrom leite, so daß das darin gebakene Fleisch dem auf dem Roste gebratenen vollkommen gleichkommt. Das Fleisch wird hier nämlich in einer beständig wechselnden und mithin reineren Atmosphäre gebraten, und die Unreinigkeiten, welche die das Fleisch zunächst umgebende Luft aufnahm, entweichen zugleich mit dem bei den Oeffnungen l, l eingetretenen Luftstrome durch einen Trichter in den Feuerzug. Fig. 47 ist ein Durchschnitt von Fig. 46, woran dieselben Buchstaben zur Bezeichnung der einzelnen Theile beibehalten sind. Der Ofen hat ein doppeltes Gehäuse, so daß rings um ihn

herum, ausgenommen an dem Thürchen, für Circulation de Luft ein leerer Raum bleibt. Wenn sich kein Feuer auf de befindet, so kann der Ofen geheizt werden, indem man a eisernen Schieber, der sich unter dem Ofen in Falzen schieb anmacht. m ist der vom Ofen in den Feuerzug führende Lu n ist die Oeffnung, durch welche der Rauch von der Feue den Feuerzug übergeht, wenn der Ofen nicht geheizt zu werden Hinter oder neben dem Canale m befindet sich noch ein ande dem inneren Gehäuse des Ofens auslaufender Canal, du wie schon oben bemerkt wurde, die aus dem Fleische en Dämpfe entweichen. o ist eine Röhre, die von dem Bo Wasserbehälters an den Boden des Rostrükens führt; und Röhre, die von dem Boden des Behälters an den Rüken tenstüke oder an das Querstük, welches den Rüken und die stüke verbindet, läuft. Da diese Röhren von dem Kaltwasse herführen und an ihren unteren Theilen an den Rost gelan wird das kalte Wasser durch seine Schwere das heiße Wasse treiben, so daß man das bei dem Hahne i abgelassene Wass zeit heiß finden wird. Wenn die beiden Kochvorrichtungen, und 46, an einer Wand, in der sich ein Feuerzug befindet bracht werden, so ist über dem Feuer zwischen den beiden behältern ein Hut, wie man ihn z. B. in Fig. 48 abgebild zu errichten, damit hiedurch der gehörige Zug, welcher den D den Feuerzug leitet, hervorgebracht werde.

Fig. 49 zeigt einen Kochofen für die Familie eines Ge der sich übrigens auch für einen Zukerbäker oder für ein H net. Der Rost, der Heißwasserbehälter und der Ofen si demselben Principe, wie der in Fig. 46 abgebildete Ofen, viel größerem Maaßstabe gebaut; gleiche Theile wurden deßh mit den an den früheren Figuren benuzten Buchstaben be Die obere Fläche dieses Ofens ist mit einer gußeisernen Platt in welche 5 gußeiserne Casserole oder Pfannen und ein Ke Schmoren der Fische eingesezt sind. Die Zahl dieser Gef sich übrigens je nach Bedarf vermehren oder vermindern. D Gefäße enthalten bloß siedendes Wasser, und in dieses wer die zinnernen Gefäße gesezt, in welchen die verschiedenen gesotten, geschmort, gedämpft ꝛc. werden sollen. In kei gußeisernen Gefäße wird gekocht, wohl aber in den in sie ei zinnernen Gefäßen; leztere können auch mit den in ihnen en Stoffen, welche nie eine höhere Temperatur, als die Siedhi gen können, leicht herausgehoben werden. q.q sind zwei aus Gußeisen oder aus einem anderen Materiale, welche sich

eisernen Falzen schieben, und welche zusammengeschoben werden, um das Feuer und die Hize zusammenzuhalten. Ueber diesem Kochofen ist eine Kuppel aus Zinn, Zink oder einem anderen Materiale angebracht, damit der Dampf nicht an die Deke emporsteigen kann, sondern durch eine am Scheitel der Kuppel befindliche Oeffnung in den Feuerzug entweichen muß. Die vorderen Stäbe des Rostes können sowohl an diesem, als an dem vorhergehenden, so wie auch an den folgenden Oefen aus solidem Metalle bestehen und ihre Hize dann an das in den hohlen End- oder Seitenstüken befindliche Wasser abgeben.

Fig. 50 ist ein großer Kochofen für ein Gasthaus, für einen Zukerbäker oder für eine große Familie. Die Feuerstelle besteht aus einem Ofen, der aus hohlen Röhren, welche das Feuer von allen Seiten, ausgenommen von Vorne, umgeben, zusammengesezt ist; übrigens kann die Feuerstelle auch hier nach dem bei den vorhergehenden Figuren beschriebenen Principe eingerichtet seyn. Die Röhren, die hier die Feuerstelle bilden, communiciren zu beiden Seiten durch die von ihren oberen Theilen auslaufenden Röhren r, r mit den Heißwasserbehältern c, c, c, aus deren unterem Theile das Wasser durch die Röhren s, s wieder an den unteren Theil der Feuerstelle zurükkehrt. Oben über den Ofen oder die Feuerstelle ist der ganzen Länge der zwischen den Heißwasserbehältern befindlichen Streke nach eine gußeiserne Platte gelegt, auf der die verschiedenen Sied-, Schmor- und anderen Gefäße untergebracht werden. Die an dieser gußeisernen Platte ersichtlichen Längen- und Querfugen sind angebracht, damit sich das Metall gehörig ausdehnen und zusammenziehen kann, je nachdem Wärme oder Kälte darauf wirkt. In diesen Fugen sind kleine eiserne Ausfüllstüke angebracht, damit kein Rauch durch sie emporsteigen kann. Ueber der Feuerstelle ist auch ein Ofen aufgeführt, der nach dem bei Fig. 46 beschriebenen Principe eingerichtet ist. Die zu beiden Seiten der Feuerstelle befindlichen Räume t, t können mit Schiebern, welche sich in Falzen schieben, je nachdem es nöthig ist, in drei, vier oder mehrere Theile abgetheilt werden, und in diese Fächer kann man dann verschiedene Kochgeschirre aus Zinn bringen. Von den Behältern t, t der einen oder beider Seiten kann eine Röhre u durch die Wand v führen, und in dieser Röhre kann das siedende Wasser eine bedeutende Streke weit geleitet werden, damit man auch noch an einem anderen, von der Feuerstelle ganz entfernten Orte mit dessen Hülfe kochen kann. Eben so kann man mit diesem Apparate gleichwie mit den früher beschriebenen oberhalb und unterhalb befindliche Gemächer heizen, was jedoch nicht mit zu meiner Erfindung gehört.

Fig. 51 stellt einen falschen Boden vor, der sich mit je
oben beschriebenen Kochapparate in Verbindung bringen lä
den Verlust an Brennmaterial, der sich ergibt, wenn man ke
zum Röſten braucht, zu ersparen, und um das Feuer nicht
ordnung bringen zu müſſen, wenn man zugleich auch röſt
Die Theile w, w werden an die Wange des einen Endes des
geſchraubt. Durch Umdrehen eines an die Achſe des Rade
ſtekten Griffes wird der falſche Boden, der eine dünne Ka
durch das Feuer geſchoben werden, worauf er dann wieder a
lieben zurükgezogen werden kann. Die dünne Kante ruht, n
falſche Boden vorwärts geſchoben iſt, in einem Falzen in dem
Ende des Roſtes.

Fig. 52 zeigt eine Feuerſtelle für ein Empfangszimm
vorderen Stäbe a und der Rüken c des Roſtes beſtehen au
Röhren; die Seitenſtüke oder Wangen b, b, welche gleichfa
ſind, communiciren durch Röhren, welche hinter ihnen we
mit den Schenkeln. Leztere ſelbſt ſind zu beiden Seiten m
oder mehreren Röhren d, d verſehen; und zwei oder mehre
Röhren e, e bilden auch das Fries. Bei dieſer Anordnung n
fortwährende Circulation des Waſſers Statt finden, und hiera
auch eine gehörige Heizung des Gemaches, worin ſich die F
befindet, erwachſen; übrigens kann das Waſſer zu gleicher
auch noch in die benachbarten Gemächer geleitet werden. D
ſer läuft hiebei längs des Frieſes, dann in den Röhren, w
eine Seite der Schenkel bilden, herab; hierauf in die Wa
Roſtes, und durch die vorderen Stäbe in die andere Wan
endlich durch die Röhren, welche die andere Seite der Sche
den, wieder in das Fries emporzuſteigen. Die Röhren, w
Fronte der Schenkel und einen Theil des Frieſes bilden, könn
Säulen vorſtellen, oder auf irgend eine andere beliebige W
ziert werden.

Ich nehme keinen der bereits alten und bekannten Th
meine Erfindung in Anſpruch, ſondern lediglich deren Ver
nach der hier beſchriebenen Methode und zu dem fraglichen
d. h. meine Erfindung bezieht ſich auf die Circulation von
Waſſer in Röhren, um damit Koch- oder andere Oefen und
zu heizen; auf die Einführung von reiner Luft in die F
Die Heizung mit heißem Waſſer erkläre ich übrigens nur in
für meine Erfindung, wenn dieſelbe von Koch- oder ander
Oefen aus nach der oben beſchriebenen Art und Weiſe ver
wird.

XXXIV.

Verbesserungen an den Maschinen zum Formen von Bakſteinen, Ziegeln und anderen derlei Artikeln, worauf ſich Edward Jones, Baumeiſter und Ziegelfabrikant von Birmingham in der Grafſchaft Warwick, am 10. Aug. 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jun. 1836, S. 357.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Fig. 9 gibt einen Durchſchnitt und Fig. 10 einen Grundriß einer meiner Erfindung gemäß gebauten Maſchinerie. a, a iſt eine Reihe von Modeln, welche entweder an dem kreisrunden Rahmen b, b befeſtigt oder an ihn gegoſſen ſind. Der untere Theil dieſes Rahmens b, b beſizt ſchräge Zähne, und bildet daher eine kreisrunde Verzahnung oder ein Rad, ſo daß er durch das an der Haupttreibwelle d aufgezogene Zahnrad c umgetrieben werden kann. Die Treibwelle d wird durch irgend ein geeignetes Räderwerk von einer dafür beſtimmten Triebkraft umgetrieben. Der Rahmen b, welcher die Model führt, dreht ſich bei e um einen im Mittelpunkte angebrachten Zapfen, deſſen Lager oder Pfanne von einem Mauerwerke getragen wird, wie dieß aus der Zeichnung deutlich erhellt. An ſeinem äußeren Umfange ruht der Rahmen aber auch noch auf den Reibungsrollen f, die auf der kreisrunden Fläche g laufen, und wodurch die Maſchinerie in horizontaler Stellung erhalten wird. Die Model a, a ſind viereckig; in jedem derſelben befindet ſich ein Stämpel, womit die darin geformten Gegenſtände ausgetrieben werden, ſo daß ſie nach dem Formen mit der Hand entfernt und an den zum Troknen beſtimmten Plaz geſchafft werden können. h, h iſt eine kreisrunde, ſchief geneigte Bahn, auf der die an den Enden der Stämpelſtangen i befindlichen Reibungsrollen laufen, ſo daß ſich die Stämpel in jenen Modeln, in welchen die Füllung mit Ziegelmaſſe von Statten geht, an der tiefſten Stelle der ſchiefgeneigten Bahn befinden, während ſie unmittelbar nach vollbrachter Füllung und Modelung zugleich mit dem geformten Artikel allmählich emporſteigen, bis ſie den höchſten Punkt der Bahn erreicht haben, wo dann das Abnehmen der Bakſteine, Ziegel ꝛc. von den Modeln erfolgt. Während die Maſchine umläuft, hat daher ein Arbeiter oder ein Junge bei j zu ſtehen und nichts anderes zu thun, als die ihm gegenüber anlangenden geformten Bakſteine ꝛc. von den Modeln abzunehmen. k iſt eine Walze, die auf ſolche Weiſe in einem entſprechenden Rahmen oder Geſtelle aufgezogen iſt, daß ſie die Ziegelmaſſe, ſo wie die Mo-

del damit gefüllt sind, in diese eindrükt und auf der Oberfläche abebnet. l ist der Durchschnitt des Trichters, welcher mit einer gewöhnlichen Knetmühle in Verbindung steht, und durch den die Model, so wie sie nach einander herum gelangen, fortwährend mit Ziegelmasse gespeist werden. Uebrigens kann das Füllen der Model auch mit der Hand, oder mit der Kelle, oder mit der Schaufel geschehen, wo dann das Eindrüken und Abebnen gleichfalls durch die Walze vollbracht wird.

Außer der Walze ist aber auch noch ein Streicher vorhanden, der zur Entfernung aller überschüssigen, über die Modelränder hinausragenden Thonmasse dient. Diesen Streicher, den ich in der Zeichnung zur Vermeidung von Verwirrung weggelassen habe, kann jeder leicht selbst anbringen. Das einzige Neue an dieser hier beschriebenen Maschine besteht in der schiefgeneigten Bahn h, wodurch die Model geleert werden, und in den kleinen Brettchen, auf denen die Baksteine, Ziegel ꝛc. nach dem Formen entfernt werden, und welche sich dann so auf den Grund der Model a zurükziehen, daß diese wieder zur Aufnahme der Thonmasse dienen. n, n sind zwei solcher Brettchen; sie liegen oben auf den Stämpeln, und werden also von diesen zugleich mit den geformten Baksteinen ꝛc. in dem Maaße emporgehoben, als die Stämpelstange in Folge ihres Laufes auf der schiefgeneigten Bahn allmählich emporsteigt. Neben dem zur Abnahme der geformten und ausgehobenen Baksteine ꝛc. bestimmten Knaben steht ein anderer Knabe, der die an ihn gelangenden leeren Model auskrazt oder abwäscht, und ein neues besandetes Brettchen dafür einlegt. Obschon ich die hier beschriebene und abgebildete Anordnung der einzelnen Theile für die dem fraglichen Zweke am besten entsprechende halte, so kann dieselbe doch mannigfach abgeändert werden, ohne daß man deßhalb von dem Principe meiner Erfindung abgeht.

Fig. 11 ist eine Frontansicht, und Fig. 12 ein Querdurchschnitt einer Maschine, die nach dem zweiten Theile meiner Erfindung erbaut ist. A, A ist das Gestell, welches bei genauer Besichtigung der Zeichnung deutlich genug erhellen wird. B, B, B, B sind vier Stangen, von denen zwei vorne und zwei hinten an der Maschine an dem Gestelle A festgemacht sind. C, C ist eine Reihe viereliger Model, die an dem Rahmen D befestigt sind; an den Enden dieses Rahmens befinden sich Schiebstüke E, die sich an beiden Enden der Maschine an den Pfosten J auf und nieder bewegen. Die Pfosten F sind so fest eingelassen, daß sie mit zu dem Hauptgestelle der Maschine gehören. G, G sind Stangen, welche an dem Rahmen D befestigt sind, und welche an beiden Enden der Maschine durch Oeff-

nungen oder Führer laufen, wodurch ſie ſenkrecht und in der aus der Zeichnung erſichtlichen Stellung erhalten werden. An den unteren Enden der Stangen G, G befinden ſich Reibungsrollen H, welche auf den Hebeln O ruhen. Dieſe Hebel bewegen ſich an den entſprechenden Enden der Maſchine um einen Zapfen, den man in Fig. 12 bei P ſieht. Q iſt die Haupttreibwelle der Maſchine, an welcher bei R, R zwei Kniee oder Kurbeln angebracht ſind, damit auf dieſe Weiſe der ſpäter zu beſchreibende Stämpelrahmen auf und nieder bewegt werden kann. S, S ſind zwei Arme, an deren Enden ſich Reibungsrollen befinden, die die Hebel O und folglich auch die Modelemporheben oder ſie herabſinken laſſen. Da dieſe Arme S, S an der Haupttreibwelle Q befeſtigt ſind, ſo bewegen ſie ſich folglich auch zugleich mit ihr. T, T ſind zwei Verbindungsſtangen, die an dem einen Ende mit dem Stämpelrahmen, an dem anderen hingegen mit den Knieen R, R in Verbindung ſtehen, und an welchen in jenen Enden, die mit den Knieen verbunden werden, Fenſter oder Spalten ausgeſchnitten ſind, damit den Knieen hiedurch ein ſolcher Spielraum geſtattet iſt, daß ſie ſich in geeigneten Zwiſchenräumen eine kurze Streke weit bewegen können, ohne den Stämpelrahmen dadurch emporzuheben oder herabzudrüken. Daſſelbe kann übrigens auch erreicht werden, indem man an der Haupttreibwelle entſprechende Excentrica oder Däumlinge anbringt, welche ſich in geeigneten Oeffnungen in den Verbindungsſtangen bewegen, wie dieß allen Mechanikern bekannt iſt. V iſt der oben erwähnte Kolbenrahmen, woran, wie aus der Zeichnung aufs Deutlichſte erhellt, ſämmtliche Stämpelſtangen feſtgemacht ſind. Seine beiden Enden ſind ſo eingerichtet, daß ſie ſich gleich dem oben beſchriebenen Modelrahmen und auch an denſelben Pfoſten wie dieſer auf und nieder bewegen; beide Rahmen werden hiedurch auch in vollkommen richtiger Stellung zu einander gehalten. Die Hauptwelle dreht ſich in geeigneten Zapfenlagern, und die Maſchine ruht auf einer gemauerten Unterlage, wie dieß Alles ſchon aus der Zeichnung zur Genüge hervorgeht. U iſt ein an der Haupttreibwelle aufgezogenes Zahn- oder Stirnrad, welches durch ein Getrieb W in langſame Bewegung verſezt wird; lezteres befindet ſich an einer Welle, die von einer Dampfmaſchine oder einer anderen Triebkraft her Thätigkeit erhält. X iſt eine Anzahl von kleinen Brettchen, auf denen ſich Bakſteine befinden, und die auf das Brett Y, welches auf der Grundlage der Maſchine ruht, gelegt ſind. In jedem dieſer Brettchen iſt ein Loch angebracht, und ebendieß iſt auch an dem Brette Y der Fall. Durch dieſes Loch wird beim Eindrüken der Thonmaſſe in die Model der überſchüſſige Thon durchgedrükt. a, a ſind Meſſer oder Schneideklingen, die in dem

ette Y in Fugen eingelassen sind. Diese Messer schneiden den
rch die Löcher Z hinausragenden Thon ab, wenn das Brett Y,
rauf sich die Baksteine, Ziegel ꝛc. befinden, zum Behufe des Ein-
ibens eines neuen derlei Brettes Y vorwärts geschoben wird.

Diese Maschine arbeitet nun auf folgende Weise. Die Arbei-
, welche beständig mit Thon versehen seyn müssen, legen denselben,
nn sich die Model auf den Brettchen unten befinden, und wenn
Stämpel emporgehoben sind, in die Model. Durch die fortge-
te Bewegung der Maschine gelangen dann die Stämpel herab,
i die Thonmasse in die Model zu pressen, worauf dann die Model
porgehoben werden; während später, und gleichfalls durch die Thä-
keit der Maschine, die Stämpel, welche fortwährend auf der Ober-
he der Baksteine ꝛc. verblieben, während sich die Model von ih-
i entfernten, emporsteigen und die Baksteine, Ziegel ꝛc. geformt
f ihren Brettchen zurüklassen. Ist dieß geschehen, so nimmt der
beiter ein frisches Brett Y, legt dieß auf die vorderen Stangen B,
) treibt damit das in der Maschine befindliche Brett Y aus, wo-
die Messer a vorwärts getrieben werden und den überschüssigen,
rch die Löcher Z hinausragenden Thon abschneiden. Dann wer-
i auf das neue Brett frische Brettchen gelegt, während die Ziegel
i dem aus der Maschine getriebenen Brette zum Behufe des Trok-
is beseitigt werden. Wenn mehrere derlei Bretter Y für jede
aschine vorhanden sind, so wird demnach immer eines zum Ein-
ieben in die Maschine in Bereitschaft seyn. Es erhellt offenbar,
ß man auch die Einrichtung treffen kann, daß die Model nach
llbrachtem Formen nicht emporsteigen, sondern sich herab bewegen.
i diesem Falle müßte man jedoch anstatt der Brettchen Y statio-
re, zur Aufnahme der Brettchen bestimmte Blöke in der Grund-
e der Maschine anbringen, und ihnen eine solche Gestalt geben,
ß die Model sich über sie hinweg bewegen können, wo es dann
ekmäßig wäre, meiner zuerst beschriebenen Erfindung gemäß in die
odel während des Modelns der Baksteine ꝛc. Brettchen zu legen.
enn man mit sehr fester Thonmasse arbeitet, könnten übrigens
se Brettchen auch ganz wegbleiben.

An dieser zweiten Maschine nun erkläre ich als meine Erfindung
: Aordnung der Model, gemäß welcher die Baksteine, Ziegel ꝛc.
f den Kolben zurükbleiben, während die Model nach geschehenem
rmen wieder entfernt werden; so wie auch die Entfernung der
formten Ziegel ꝛc. auf den Brettchen, worauf sie geformt wurden;
s Loch in den Brettchen oder in irgend einem anderen geeigneten
heile des Models, durch welches Loch die überschüssige Thonmasse
weichen kann; und endlich auch die zulezt angedeutete Bewegun-

der Model nach Abwärts, wobei die geformten Ziegel auf den beschriebenen Brettchen oder Blöken zurükbleiben.

Der dritte Theil meiner Erfindung bezieht sich insbesondere auf die Fabrication von Baksteinen, welche für Getreid- und Malzdarren bestimmt sind, obschon dieselbe Maschinerie mit Hinweglassung der kegelförmigen Spizen oder Zapfen eben so gut auch zur Fabrication anderer Baksteine oder Ziegel ꝛc. dienen kann, wenn die Model danach geformt sind.

Fig. 13 ist ein Durchschnitt und Fig. 14 ein Grundriß einer hienach eingerichteten Maschine. a, a ist ein viereliger Model, innerhalb welchem mehrere aufrechte kegelförmige Spizen angebracht sind. Dieser Model bewegt sich auf vier Pfosten b, b, und ist mittelst eines beweglichen Gefüges an dem Stabe c befestigt, der selbst wieder mittelst eines beweglichen Gefüges an dem Hebel d, der sich um den Zapfen e bewegt, festgemacht ist. Auf den Pfosten b, b ist die viereliige Metallplatte f, die sich innerhalb des Models befindet, befestigt, und auf dieser Metallplatte ruht gleichfalls innerhalb des Models das Brettchen g. Sowohl in diesem Brettchen als in der Metallplatte f sind zum Behufe des Durchtrittes der aufrechten Spizen entsprechende Löcher angebracht. Bei der Benuzung dieser Vorrichtung legt der Arbeiter einen Klumpen Thon von gehöriger Größe in den Model; wenn der Thon dann überall in den Model gedrükt und das Ueberschüssige mit einem Streicher entfernt worden, so wird der Griff h nach Einwärts gegen den Model bewegt, und von dem Pfosten i befreit; drükt man hierauf den Griff herab, so wird der Model herabsinken müssen, während der geformte Bakstein oder Ziegel auf dem Brettchen zurükbleibt, und auf diesem zum Behufe des Troknens entfernt wird. Daß man mehrere derlei Model anstatt eines einzigen in einer und derselben Maschine neben einander anbringen kann, versteht sich von selbst. Als meine Erfindung erkläre ich hier die Verbindung des Models a mit einer fixirten Platte f und mit den aufrechten Spizen, wobei der Model nach Abwärts von dem geformten Baksteine entfernt wird, so daß dieser auf dem Brettchen zurükbleibt. Daß es an dieser, so wie an den früher beschriebenen Vorrichtungen nöthig ist, die Model von Zeit zu Zeit auszukrazen, auszuwaschen und dann mit Sand zu bestreuen, gleichwie dieß auch beim Ziegelschlagen mit der Hand zu geschehen pflegt, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

Viertens endlich bezieht sich mein Patent auch noch auf die Erzeugung von Kaminziegeln mittelst Modeln, wie man sie in Fig. 15 im Durchschnitte und in Fig. 16 im Grundrisse sieht. Eines derlei Models bedient man sich, indem man die Seitenwände in das Bo-

dengestell und in die Falzen am Scheitelgestelle schiebt, und das Ganze endlich mit Reifen, wie sie aus der Zeichnung erhellen, zusammenhält. Die Thonmasse wird in vier oder in einer sonstigen beliebigen Anzahl von Klumpen in den Model gebracht und mit einem Stämpel so eingepreßt, daß sie die verlangte Form und die geignete Dike bekommt; dabei entweicht die überschüssige Masse durch die Löcher a, a. Nach vollbrachtem Pressen wird der Kolben entfernt, und zugleich der überschüssige, durch die Löcher a, a getretene Thon beseitigt, worauf dann die Seitenwände des Models von dem Boden- und Scheitelgestelle, welches zugleich mit den Reifen den Model zusammenhält, losgemacht werden. Die Reifen oder Beschläge selbst lassen sich zusammenlegen und öffnen, was mittelst Gewinden und Zapfen geschieht. Hier besteht meine Erfindung in der Möglichkeit eine oder mehrere der Seitenwände des Models zu entfernen, wobei der geformte Artikel in dem Modelreste zurükbleibt und dann aus diesem genommen werden kann.

XXXV.

Ueber den von Hrn. Saxton erfundenen Strommesser.

Aus dem Magazine of Popular Science, No. 2, S. 108.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die öfter eintretende Nothwendigkeit, die Geschwindigkeit der Flüsse zu messen, um die Quantität des vorüberströmenden Wassers, die Strömung ꝛc. zu bestimmen, machte es höchst wünschenswerth, Mittel an der Hand zu haben, mit deren Hülfe sich die Geschwindigkeiten in jedem vorkommenden Falle messen und vergleichen lassen.

Wir besizen bereits von Eytelwein, Wattmann, Fontaine und anderen Instrumente, welche zu diesem Zweke bestimmt sind; keines scheint jedoch sämmtlichen Bedingungen so vollkommen entsprochen zu haben, wie jenes, welches den Gegenstand gegenwärtiger Mittheilung bildet. Mit Erfolg und mit Vortheil wurde dasselbe daher auch seit zwei Jahren sowohl von englischen, als auswärtigen Hydraulikern angewendet: namentlich zum Messen der Quellen, aus denen man in lezter Zeit das große London mit gesundem Trinkwasser versehen zu können hoffte.

Unter den Bedingungen, welche an einem Instrumente von fraglicher Art besonders zu wünschen wären, dürften folgende die vorzüglichsten seyn: Leichtigkeit der Anwendung unter allen möglichen Umständen, Tragbarkeit, geringe Anzahl von Bestandtheilen, Stärke und Einfachheit, damit es nicht leicht brechen oder in Unordnung

gerathen, dafür aber jedenfalls leicht ausgebessert werden kann. Auch muß es nothwendig die Geschwindigkeit der Strömung während der ganzen Dauer einer bestimmten Zeitperiode registriren, und zwar selbst dann, wann die wirkliche Beobachtung des Instrumentes wegen Untertauchung desselben oder aus anderen Gründen unmöglich gemacht ist.

Allen diesen Bedingungen entspricht nun das Instrument des Hrn. Sarton. Man kann mit ihm die Geschwindigkeit der Strömung an der Oberfläche, oder am Boden, oder in irgend einer beliebigen, zwischen beiden gelegenen Linie leicht und genau messen; und hieraus, wenn hinreichende Beobachtungen dieser Art in verschiedenen Linien angestellt wurden, die mittlere Geschwindigkeit eines Wasserstromes für einen bestimmten Ort der Beobachtung berechnen. Multiplicirt man dann diese mit dem Durchschnittsflächenraume des Wasserstromes, so ergibt sich die Gesammtmasse des Wassers, welche während der Dauer der Beobachtung vorüberfloß. In Fällen, wo große Genauigkeit erforderlich oder die Geschwindigkeit sehr wandelbar ist, kann man mit einer beliebigen Anzahl von Instrumenten zugleich beobachten.

Das Instrument besteht aus einem sich umdrehenden Flügel, aus einem Register, aus einem Schwanze, und aus einem Maaßstabe. Lezterer bildet eine Stange von $^1/_2$ Zoll im Durchmesser und 6 Fuß Länge, welche in Fuß, Zolle und Zehntheile abgetheilt ist; an ihr schieben sich die übrigen Theile des Instrumentes, und zwar so, daß sie an jedem beliebigen Punkte gestellt werden können. Der Schwanz besteht aus einer dünnen Metallplatte, welche 6 bis 20 Zoll lang seyn kann, und auf welche das vorüberströmende Wasser wirkt, um die Achse oder Welle des Flügels mit der Richtung der Strömung parallel zu erhalten. Der umlaufende Flügel besteht aus einem oder aus mehreren an einer Welle befestigten Armen, deren Oberfläche so gedreht ist, daß sie von der Welle auslaufend einen fortwährend größer werdenden Winkel mit dieser bildet. Dieser Winkel ist ein solcher, daß durch die Wirkung der Strömung auf einen Arm unter allen Geschwindigkeiten in einer gegebenen Länge, wie z. B. in einem Yard, in einem Fuß ꝛc., ein Umgang hervorgebracht wird. Ist dieß genau der Fall, so folgt hieraus, daß ein Wassertheilchen, auf welchen Theil der gekrümmten Oberfläche es auch stoßen mag, immer mit gleicher Gewalt die Welle umzutreiben trachten, und innerhalb einer und derselben Zeit über die ganze Breite des Flügels gelangen wird, der Uebergang mag in der Nähe der Achse oder Welle, wo die Oberfläche schmal, aber wenig geneigt ist, oder in der Nähe des Endes geschehen, wo die Oberfläche breiter ist und eine größere Neigung besizt.

Das Regiſter beſteht aus einem an der Seite graduirten Rade, ches die Zahl der Umdrehungen, die der Flügel machte, andeutet. s Eingreifen des Flügels in das Rad kann nach dem Belieben Beobachters augenbliklich eintreten und eben ſo ſchnell wieder gehoben werden. Zu allen übrigen Zeiten hingegen bleibt das giſter unbeweglich, wie ſich der Flügel auch umdrehen, oder wel- s überhaupt die Stellung des Inſtrumentes ſeyn mag.

An Fig. 59, welche einen Seitenaufriß des Regiſters, des Flü- s und eines Theiles des Meßſtabes und des Schwanzes gibt, E die Welle des Flügels A, die in einem Geſtelle F läuft, und der ſich eine endloſe Schraube G befindet. In dieſem Geſtelle gt das Rad des Regiſters H, welches am Rande fein gezähnt, der Seitenfläche hingegen graduirt iſt. Die Welle dieſes Rades t in zwei Führſtangen I, J, von denen man hier nur die eine I en kann. Aus dem unteren Theile des Geſtelles ragt ein Einfall K vor, der das Rad unbeweglich hält, ſo lange es in daſſelbe ein- allen iſt. Die Führſtangen ſind nur mit dem einen Ende an dem ſtelle feſtgemacht und bewegen ſich daſelbſt an einem Zapfen L. re Bewegung iſt durch einen an dem anderen Ende befindlichen fhälter M, der ſich in einem durch Punkte angedeuteten Fenſter vegt, beſchränkt. Dieſes Fenſter geſtattet den Zähnen des Rades genau tief in die endloſe Schraube G einzugreifen, daß keine Einzwängung att finden kann. Die beweglichen Enden der Führſtangen werden t einer in dem Oehre O befeſtigten und bis in die Hand des obachters emporlaufenden Schnur N emporgehoben. Iſt dieſe hnur außer Thätigkeit, ſo bleiben die Führſtangen herabgeſenkt; s Rad iſt dann von der endloſen Schraube befreit, und wird von r Feder P, welche ſich zwiſchen der vorderen Führſtange und dem ade befindet, auf den Einfall K gedrükt. Ein Gefüge Q, welches h an der Verbindung des Regiſters mit dem aus der Meßſtab- eide S hervorragenden Arme R befindet, geſtattet, daß die Welle s Flügels gegen den Meßſtab C geneigt werden kann, was zu- ilen bei der Anwendung des Inſtrumentes an der Oberfläche von trömungen von Nuzen iſt. Der untere Theil der Meßſtabſcheide S zu einer kegelförmigen Schraube mit Längenſpalten U geſchnitten, ld an dieſer Schraube bewegt ſich eine geränderte Schraubenmut- r V, womit die Scheide an dem Stabe C feſtgehalten wird. Eine nliche, an der Flügelwelle E befindliche Schraubenmutter X ge- attet das Herausnehmen dieſer Welle zum Behufe der Reinigung.

Fig. 60 gibt einen Grundriß des Flügels, des Regiſters, des Meßſtabes, und eines Theiles des Schwanzes. Man kann hier uch die hintere Führſtange ſehen.

Fig. 61 ist ein Frontaufriß des Flügels.

Will man sich dieses Instrumentes bedienen, so sezt man das Nullende des Meßstabes gewöhnlich auf den Boden des Flügels ꝛc., und schirrt den Flügel in jener Höhe an den Meßstab, in welcher man die Geschwindigkeit der Strömung kennen zu lernen wünscht. Wenn der Meßstab dann frei und aufrecht gehalten wird, so schwingt sich der Schwanz alsogleich nach der Strömung, wo dann der Flügel dieser dargeboten und durch sie in Bewegung gesezt wird. In dem in Fig. 59 dargestellten Zustande des Instrumentes steht der Flügel nicht mit dem Register in Verbindung, so daß sich also lezteres in Ruhestand befindet. Wenn der Flügel eine gleichmäßige Geschwindigkeit erlangt hat, und die Beobachter bereit sind, so wird nach der Uhr gesehen und zu gleicher Zeit die Schnur angezogen, wo dann das Registerrad zugleich mit dem Flügel in Bewegung kommt. Nach Ablauf der bestimmten Zeit läßt man die Schnur wieder los, wo dann die an der Führstange befindliche Feder das Register herabdrükt, von der Welle des Flügels befreit, und dafür mit dem Einfalle in Verbindung bringt, so daß es zum Stillstande kommt, obschon der Flügel wie früher umläuft. Es kann daher in diesem Zustande nach Belieben geprüft werden, und auf diese Weise läßt sich also die Zahl der Umgänge des Flügels und mithin die Geschwindigkeit und das Volumen des vorüberströmenden Wassers mit großer Genauigkeit ermitteln.

Soll das Register auf Zero zu arbeiten beginnen, so braucht man nur die Feder Y, welche den Einfall führt, herabzudrüken, wo dann dieser von dem Registerrade H befreit und lezteres ganz frei wird. Das Zero kann dann an die Stelle des Einfalles als Zeiger gesezt werden.

Da der Betrag der Reibung an der Welle und an dem Instrumente durch Vernachlässigung desselben nach Versuchen und durch andere Ursachen größer werden kann, als er zur Zeit der Graduirung war, so soll man, wenn große Genauigkeit erforderlich ist, das Instrument, bevor man es anwendet, genau untersuchen, und seine Reibung prüfen, indem man es mit einer entsprechenden Geschwindigkeit durch eine Streke stehenden Wassers von bekannter Länge zieht, und hierauf beobachtet, ob das Register diese Länge genau andeutet oder nicht. [42]) Ist irgend eine Veränderung an dem Instrumente

---

42) Bei den in der Gallery of Practical Science mit dem Instrumente angestellten Versuchen wurde eine Länge von 60 Fuß abgestekt, und dann der Strommesser mit verschiedenen Geschwindigkeiten durch das stehende Wasser gezogen. Jedes Mal zeigte das Instrument hiebei die durchlaufene Länge beinahe mit mathematischer Genauigkeit an. A. d. O.

eingetreten, so wird sie auf diese Weise entdekt werden, so daß man sie bei den weiteren Versuchen gehörig in Anschlag bringen kann.

Um den ganzen Apparat leichter tragbar zu machen, ist die Einrichtung getroffen, daß man den Schwanz und den Flügel leicht von der Scheide des Meßstabes und von dem Register abnehmen kann. Der ganze Apparat mit Ausnahme des Meßstabes läßt sich dann in ein Etui von 6½ Zoll Länge, 4½ Zoll Breite und 1½ Zoll Höhe paken. Der Meßstab selbst läßt sich in zwei Stüke, von denen jedes einen Yard in der Länge mißt, abbiegen.

Die Oberfläche des Flügels läßt sich auf folgende Art finden. Es sey die Länge A, innerhalb welcher der Flügel eine Umdrehung zu machen hat, gegeben: nämlich 1 Fuß; es beträgt die Länge des Armes B 3 Zoll; und es sey C die Breite des Armes an der Welle, welche ein Theil von A, z. B. ¹/₁₂ Zoll, seyn soll. Nun beschreibe man ein vielseitiges Prisma, welches man in Fig. 62 im Grund- und in Fig. 63 im Aufrisse sieht, und dessen Seitenzahl = der Zahl, wie oft C in A enthalten ist (hier z. B. 12 Mal), und dessen Radius = B. In Fig. 62 sey a d eine der Seiten und o der Mittelpunkt; wenn man dann a o und d o verbindet, so wird a o der eine und d o der andere Rand des Armes seyn. In Fig. 63 sey a b c d eine der Seiten und o n o die Achse des Prisma's; verbindet man dann a mit d, so ist a d die geneigte oder inclinirte Linie des äußeren Endes des Armes. Gesezt das Prisma bestehe aus einer weichen Substanz, so wird, wenn man eine Schnittlinie bei a d eindringen und den Linien a o, d o folgen läßt, die verlangte Oberfläche entstehen, die ihre Richtung in dem Maaße, als sie fortschreitet, verändert, und wie o n o senkrecht wird, wenn sie an dem Mittelpunkte anlangt. In Fig. 62 erscheint die Oberfläche des Armes durch das Dreiek a o d beschränkt. Aus Fig. 63 erhellt deren Drehung, wenn man annimmt, daß sich die Linie a d um ihren Mittelpunkt dreht, bis sie mit o n o zusammenfällt.

XXXVI.

Verbesserungen an den Mechanismen der horizontalen, großen und Querfortepianos, worauf sich James Stewart, Fortepianomacher von George Street in der Grafschaft Middlesex, am 15. Januar 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1836, S. 155.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Folgende Beschreibung meiner auf Taf. III abgebildeten Erfindungen wird einen klaren Begriff davon geben.

In Fig. 42 ist 1 die Taste, deren Mitte sich in 2 befindet. An dieser Taste ist ein kleines Stük Holz befestigt, durch welches ein mit Tuch überzogener Stift oder Zapfen läuft, um welchen sich die doppelte Drahtfeder 4 und 5 bewegt. Das eine Ende dieser Feder ist in der Taste 1 fixirt, während das andere Ende so auf den knieförmigen Hammerhebel 6 wirkt, daß es, indem es das Ende des Kniehebels nach Aufwärts drükt, das Ende des Hammerhebels 7 in geeigneter Stellung in der Auskerbung oder in dem Ausschnitte des mittleren Blokes des Hammers 11 erhält. 8 ist das Gefüge des Hammerhebels, der in einem kleinen, an der Taste 1 angeschraubten Holzbloke 9 festgemacht ist. 10 A ist der Anschläger, welcher aus einem Stüke Draht besteht, welches mit dem einen Ende in der Taste fixirt ist, während das andere Ende nach Abwärts gebogen und mit einem Schraubengewinde versehen ist, an welches der mit Tuch überzogene hölzerne Knopf geschraubt wird. Man sieht die Einrichtung dieses Anschlägers deutlicher aus 10B, wo derselbe von der Seite dargestellt ist. Der an dem Schraubenende angebrachte hölzerne Knopf läßt sich durch Umdrehen mit den Fingern leicht höher oder niedriger stellen; und auf diese Weise kann auch dessen Entfernung von dem Ende des Hebels 6 so regulirt werden, daß er mit diesem in Berührung kommt, sobald die Taste herabgedrükt wird; und daß der Hammerhebel 7 aus dem Ausschnitte des mittleren Blokes des Hammers entweicht, bevor der Kopf des Hammers 12 mit den Saiten in Berührung kommt. 13 bezeichnet das an der Hammerlatte 14 angebrachte Gefüge des Hammers. 15 ist der Aufhälter, der den Hammer bei seinem Zurüktreten von den Saiten aufhält. — Als den ersten Theil meiner Erfindung erkläre ich hienach die hier beschriebene Methode die Aushebung oder den Anschläger an den Tasten anzubringen.

Fig. 43 zeigt den zweiten Theil meiner Erfindung, der in einer

neuen Anwendungsweise des sogenannten Heuschrekenhebels (grasshopper-lever) ohne den unteren Hammerhebel, dessen man sich gewöhnlich an Querfortepianos bedient, besteht. Anstatt daß ich nämlich den Hebel 1 beständig auf den Regulirknopf 2 drüken lasse, wie dieß bei der alten Methode der Fall ist, lasse ich den Hebel 1 in dem Ausschnitte oder in der Auskerbung des mittleren Blokes des Hammers 3 ruhen, und bringe dafür den Knopf 2 in einer solchen Entfernung von dem Hebel 1 an, daß er nur dann mit diesem Hebel 1 in Berührung kommt, wann sich die Taste in ihrer Abwärtsbewegung befindet. Der Hammerhebel 1 entweicht hienach aus der Auskerbung des mittleren Hammerblokes 3 genau, bevor der Kopf des Hammers mit den Saiten in Berührung kommt. Etwas über dem Gewinde des Hebels 1 bringe ich ein kleines Stük Holz 4 an, welches ich beiläufig ¾ Zoll weit vorstehen lasse, und auf welches die Feder 5 wirkt, um das Ende des Hebels 1 in gehöriger Stellung in der Auskerbung des mittleren Blokes des Hammers 3 zu erhalten. 6 ist ein kleines, an der Taste befestigtes Stük Holz, durch welches ein mit Tuch überzogener Stift läuft; um lezteren ist die Feder 5 gewunden. Das untere Ende der Feder ist in der Taste 7 befestigt.

Ich nehme keinen der einzelnen Theile für sich als meine Erfindung in Anspruch, sondern erkläre als solche 1) die Anwendungsweise der Aushebung oder des Anschlägers 10 A in Fig. 42; und 2) die in Fig. 43 gezeigte Anwendung des Hammerhebels 1.

XXXVII.

Ueber ein einfaches Reflexionsmikroskop. Von Hrn. A. Guthrie Esq. Mitgetheilt durch Hrn. J. Robison Esq., Secretär der Royal Society in Edinburgh.

Aus dem Edinburgh New Philosophical Journal. Jan. — April 1836, S. 326.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die Vorzüge der einfachen Reflexion fanden, was ihre Anwendung auf das Reflexionsteleskop und die Erzielung viel größerer Vergrößerungskräfte, so wie eines größeren Grades von Beleuchtung und Klarheit betrifft, gehörige Würdigung. Während man jedoch jede andere Anordnung des Reflexionsteleskopes an dem Reflexionsmikroskope metamorphosirte, ließ man jene Methode allein, die die beste und einfachste ist, entschlüpfen.

Es sey A, B, C, D in Fig. 37 eine Röhre, welche an dem einen Ende mit einer Linse m, mit einem Ocular n und mit einem Seh-

loche ausgestattet ist, während an dem anderen Ende ein Ring A,a, D,d, dessen Achse genau mit jener der Röhre zusammenfällt, angelöthet ist. Dieser Ring, den man in Fig. 37 im Durchschnitte sieht, ist in Fig. 39 im Grundrisse abgebildet. E,F ist eine kreisrunde Platte, die in Hinsicht auf die Dimensionen mit jenen des Ringes übereinstimmt; und die mit drei gleichen und gleich weit von einander entfernten Säulen an dem Ringe befestigt ist. E,a ist eine dieser Säulen; alle drei sieht man sie in Fig. 38. G,H, Fig. 37, sey ein an der Platte E,F befestigter, concaver Spiegel, dessen Achse mit jener der Röhre zusammenfällt.

Die Lichtstrahlen eines in den Brennpunkt paralleler Strahlen gebrachten Gegenstandes werden nach der Reflexion parallel mit einander fortlaufen; sezt man den Gegenstand hingegen von dem Spiegel bis zu dem Punkte O zurük, so werden die Lichtstrahlen nach der Reflexion convergiren, und bei I ein vergrößertes Bild des Gegenstandes, welches man von dem Sehloche p aus mit Vortheil durch das Ocular n betrachten kann, geben.

Um das Object in die Achse des Spiegels zu bringen und den Brennpunkt zu stellen, dient ein Kreissegment a,b, Fig. 41, dessen Dimensionen mit jenen des Ringes übereinstimmen, und in dessen einem Ende sich ein Loch a von solcher Größe befindet, daß das Segment frei an einer der Säulen laufen kann, während an dem anderen Ende ein Loch b mit einer Mutterschraube angebracht ist. d ist eine kleine Feder, die an dem einen Ende mit kleinen Nieten an dem Segmente festgemacht ist; x,y stellt das Instrument vor, woran das Object fixirt ist, und welches innerhalb der Feder in jede beliebige Stellung geschoben werden kann. In Fig. 40 sieht man dasselbe Segment e,f in Perspective. Die Mutterschraube f dient zur Aufnahme der Spindel a,b, welche zum Theil mit einem Schraubengewinde versehen und auch mit einer geränderten Schraubenmutter c ausgestattet ist. Die Zapfen der Spindel a,b werden in die in Fig. 38 bemerkbaren Löcher a,b eingesezt; und wenn endlich auch noch eine der Säulen durch das Loch e des Segmentes gestekt ist, so ist das Instrument fertig.

Um sich dieses Mikroskopes zu bedienen, muß das Object an das Instrument x,y gebracht, und dieses dann so gestellt werden, daß sich das Object in der Achse des Spiegels, oder, was dasselbe ist, dessen Bild in dem Gesichtskreise befindet; dann dreht man die Spindel mittelst der an ihr befindlichen geränderten Schraubenmutter nach irgend einer Richtung, um die Brennweite gehörig zu reguliren, was mit der größten Genauigkeit geschehen kann.

Die Röhre A,B,C,D braucht nicht aus einem Stüke zu beste-

ben; das Instrument wird im Gegentheile viel besser, wenn man es aus mehreren ausziehbaren Stüken zusammensezt. Man erhält nämlich in diesem Falle je nach der Länge, in der man das Instrument auszieht, mit einem und demselben Oculare verschiedene Vergrößerungen. Ist das Instrument ganz zusammengeschoben, so kann man es sehr leicht bei sich tragen.

Die Größe des Bildes im Vergleiche mit jener des Objectes steht mit deren respectiven Entfernungen von dem Spiegel im Verhältnisse. Wenn man daher die Distanz I, H in Fig. 37 durch die Distanz O, H dividirt und den Quotienten mit der Vergrößerungskraft des Oculares multiplicirt, so erhält man die Vergrößerungskraft des Instrumentes.

XXXVIII.

Verbesserungen an den Gasometern und an den Apparaten zur Gasbeleuchtung, worauf sich John Malam, Civilingenieur von Kingston-on-Hull in der Grafschaft York, am 2. Jun. 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1836, S. 137.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die Erfindungen des Patentträgers bestehen: 1) in einer neuen und einfachen Anordnung der Theile, aus denen der Gasometer besteht, und in einer solchen Aufhängung desselben, daß die Reibung oder der Widerstand des in den gewöhnlichen Gasometern gebräuchlichen Wassers dadurch bedeutend vermindert wird; und daß die arbeitenden Theile der Maschine weit weniger der nachtheiligen chemischen Einwirkung des verunreinigten Wassers ausgesezt sind, indem nur ein kleiner Theil des Cylinders, womit das Gas gemessen wird, untergetaucht ist. Es erhellt hieraus, daß da die Reibung vermindert ist, die rotirende Geschwindigkeit des Gasometers dagegen größer seyn wird; und daß folglich für den Durchgang einer bestimmten Quantität Gas eine viel kleinere Maschine als die bisher in gleichem Falle gebräuchliche genügen wird. Zweitens beziehen sich aber die Erfindungen auf die zur Erzeugung von Leuchtgas bestimmten Apparate, in welcher Hinsicht sie in einer solchen Modification der Retorte bestehen, daß hiedurch eine vollkommenere Zersezung des während der Destillation aus den Steinkohlen entwikelten Dampfes erzielt, und auch jener Theil, der sich sonst zu Theer und Ammoniak verdichtete, in ein permanent elastisches Gas verwandelt wird, so daß also das Gas nicht nur quantitativ vermehrt, sondern auch in seiner

Reinheit und Qualität verbessert wird. Gewöhnliche Retorten können, wenn sie mit den neuen Verbesserungen ausgestattet sind, bei einer viel niedrigeren als der gewöhnlichen Temperatur in Betrieb gebracht werden, indem jener Theil des Dampfes, der bei dem ersten Destillationsprocesse entweicht, bei dem zweiten vervollkommt wird. Die Retorten dauern überdieß auch länger, und alle diese Vortheile lassen sich aus der gewöhnlichen Quantität Steinkohle ohne alle Vermehrung der Arbeit und ohne irgend größere Kosten bei der Heizung erzielen.

Die auf Taf. III gegebenen Zeichnungen, sagt der Patentträger, geben mehrere Ansichten der verbesserten, zwei verschiedenen Verhältnissen angepaßten Gasometer. Der eine dieser Gasometer eignet sich besonders zur Registrirung des Verbrauches einer geringen Anzahl von Gaslichtern; der andere hingegen eignet sich mehr für solche Fälle, in denen eine große Quantität Gas gemessen werden soll. An lezterem wird der gashaltige Dampf noch einer zweiten Destillation unterworfen und dadurch sowohl quantitativ vermehrt, als qualitativ verbessert.

Fig. 17 zeigt einen Aufriß eines meiner verbesserten Gasometer, wie er sich zur Registrirung einer geringen Anzahl von Gaslichtern bis zu 8 oder 10 eignet. Fig. 18 ist ein Durchschnittsaufriß durch die Mitte der Maschine; Fig. 19 ein Grundriß oder eine horizontale Ansicht von Oben, wobei der Dekel zu größerer Deutlichkeit des Inneren abgenommen ist. Fig. 20 ist ein anderer Grundriß, woran man die Trommel oder den Cylinder des Gasometers in einer senkrechten Stellung ersieht, damit die Durchgänge für das Gas um so anschaulicher werden.

a, a, a ist das äußere Gehäuse des Gasometers; b die Röhre, bei welcher das Gas eintritt, und die mit der Kammer und mit der aufrechten mittleren Röhre c, c in Verbindung steht. Die aufrechte Röhre c ist mit einer anderen Röhre d, d umgeben, die von dem ringförmigen Schwimmer e, e, e getragen wird, und welche die Pfanne für die Achse des Gasometers, die man innerhalb der aufrechten Röhre c sieht, trägt. Man sieht, daß die Achse oder Welle der Maschine am Scheitel von den Armen g, g, die gleichfalls mit dem ringförmigen Schwimmer e, e in Verbindung stehen, getragen wird. Hieraus folgt, daß, indem der Schwimmer immer horizontal ist, der Neigungswinkel der Welle des Gasometers unveränderlich seyn wird. Die Trommel oder den Cylinder des Gasometers sieht man bei h, h, h unter dem geeigneten Neigungswinkel aufgezogen.

Aus dem Aufrisse Fig. 18 erhellt, daß die mit i, i bezeichnete Wasserhöhe mit dem tiefsten Punkte des inneren Umfanges des

Scheitels des Cylinders h,h zusammentreffen muß; während der tiefste Punkt des entgegengesezten Randes so tief unter das Wasser taucht, daß das Gas nur durch die dazu bestimmten Canäle von einer Abtheilung des Cylinders in die andere gelangen kann. Die einzelnen Fächer des Cylinders mit ihren Durchgangscanälen ersieht man aus Fig. 18, 20 und 21 deutlicher.

Das Gas gelangt durch die fixirte Röhre c in die mittlere Kammer k des Cylinders, aus der es dann strahlenartig durch die vier Canäle l,l,l,l, die sich am Scheitel des Cylinders befinden, gegen den Umfang hin in die Kreissegmente bildenden Canäle m,m,m,m strömt, durch welche leztere es, wie Fig. 21 zeigt, in die vier inneren Fächer n,n,n,n gelangt, und an der einen Seite emporsteigt, während es an der entgegengesezten Seite herabsteigt und austritt. Die Canäle für den Ein- und Austritt des Gases und die vier Fächer, durch welche es zum Behufe der Messung strömt, sind mit entsprechenden Buchstaben bezeichnet: d. h. so wie das Gas aus der mittleren Kammer k durch l' austritt, dringt es durch den Canal m' in das Fach n' u. s. f., um an einem dem Eintritte entgegengesezten Punkte auszutreten.

Sollte das Wasser durch Verdünstung oder auf sonstige andere Weise weniger werden, so wird auch der Schwimmer zugleich mit dem Gasometer so weit herabsinken, bis dieß dadurch verhindert wird, daß das an der Pfanne der Welle f aufgehängte Ventil o auf seinen Siz p herabfällt, wodurch alles weitere Zuströmen von Gas so lange verhindert wird, bis ein frischer Zufluß von Wasser erfolgt ist. Am Boden der Kammer c ist in einer der Eintrittsmündung des Gases bei b entgegengesezten Richtung eine Röhre q angebracht, durch welche die Flüssigkeit, die sich allenfalls in der mittleren Kammer c,c absezte, abgelassen werden kann.

Nachdem das Gas auf die oben beschriebene Art und Weise gemessen worden ist, steigt es durch das Wasser in das Gehäuse a empor, um dann durch die Röhre r den Brennern zuzuströmen. Zur Registrirung des Gases auf seinem Durchgange durch den Gasometer schlage ich folgende Methode vor. Ich befestige an der Achse oder Welle f des Cylinders einen Wurm oder eine endlose Schraube s, die ein an den Armen g,g des Schwimmers angebrachtes Rad t in Bewegung sezt. An der Welle dieses Rades ist ein Stab u angebracht, der an beiden Enden mit einem Nußgelenke versehen ist, damit sich das Rad t dem Steigen und Sinken des Gasometers anpasse. An dem einen Ende dieses Stabes befindet sich aber auch noch eine kleine, durch eine Stopfbüchse laufende Spindel, die das Getrieb v, welches die beiden Zahlräder w,w umtreibt, führt. Das

hintere dieser Räder ist an einem fixirten Zapfen, das vordere hingegen an dem Knaufe des hinteren aufgezogen; dieser Knauf führt auch den Zeiger und registrirt den Verbrauch an Gas, der auf dem vorderen mit einem Zifferblatte versehenen Rade angedeutet wird. Wenn die endlose Schraube einen einfachen Schraubengang hat, der in das 50zähnige Rad t eingreift; wenn das Getrieb v, welches in die beiden Räder w, w eingreift, fünf Zähne hat, und wenn das eine dieser Räder 246, das andere hingegen 247 Zähne hat, so erhellt offenbar, daß der Cylinder des Gasometers 610,000 Umgänge machen muß, bevor die beiden Räder einen ganzen Umgang vollbracht haben, und daß hiedurch 10,000 Kubikfuß Gas registrirt werden.

Fig. 22 gibt eine seitliche Ansicht des Cylinders, woran man die Austrittsmündungen des Gases aus den Fächern n^1 und n^4 ersieht. Fig. 23 ist ein theilweiser Durchschnitt durch die Mitte der Gas-Canäle m an ihrer Austrittsmündung.

Fig. 24 ist ein Frontaufriß eines Gasometers, wie ich ihn für solche Fälle, wo man mit großen Quantitäten Gas zu arbeiten hat, vorschlage. Da hier der Durchmesser des Cylinders des Gasometers größer ist, so würde, wenn sich der Cylinder auch hier, so wie oben um einen fixirten Mittelpunkt drehte, die durch das Wasser veranlaßte Reibung die Bewegung verspäten, was ich jedoch auf folgende Weise verhüte. Der Cylinder und die Canäle sind auf die oben beschriebene Weise gebaut; allein der Cylinder dreht sich hier nicht um seine Achse, sondern hat eine schiefe Welle, welche mit dem oberen Ende an einem kreisenden Kurbelarm festgemacht ist, während ihr unteres Ende einen Zapfen bildet, der in einer Pfanne ruht, und in dieser mit einer kegelförmig rotirenden Bewegung so läuft, daß der Cylinder hiedurch eine undulirende Bewegung im Kreise erhält. Ich muß übrigens bemerken, daß diese beiden Methoden den Meßcylinder aufzuhängen etwas abgeändert werden können, indem ich mich nicht genau an sie binde, und indem z. B. eine der Aufhängung der Schiffscompasse ähnliche Aufhängung, welche hinreichend bekannt ist, befolgt werden kann.

Die eigenthümliche Bewegung der Welle a des Meßcylinders ist durch den Kniehebel oder die Kurbel b bedingt; diese ist an einer eigenen Achse aufgezogen, welche gegen den Fuß der Welle a genau senkrecht gestellt ist. So wie das Gas durch die Eintrittsröhre d in den Cylinder gelangt ist, strömt es dann in die mittlere Kammer des Cylinders und hierauf nach einander durch die dazu bestimmten Canäle in die oben beschriebenen vier Fächer. Die Folge hievon ist, daß die Fächer des Cylinders, die mit der Eintrittsröhre in unmittel-

barer Verbindung stehen, durch den Druk des Gases emporsteigen und der Kurbel b eine rotirende Bewegung mittheilen, und daß die einzelnen Fächer nach einander gefüllt werden, während das Gas aus den entgegengesezten Fächern hinter einander in das äußere Gehäuse e, e und von hier durch eigene an dessen Boden befindliche Oeffnungen an die Brenner entweicht, wie dieß in Fig. 25, 26 und 27 angedeutet ist.

Es versteht sich, daß die Gasmesser auf vollkommen gleichem Niveau fixirt werden müssen, indem das Gas sonst bei der Eintrittsröhre nicht eintreten könnte. g, g, g ist der gewundene Eintrittscanal für das Gas, welcher, indem er zum Theil mit Wasser erfüllt ist, sogleich geschlossen wird, ausgenommen das Gehäuse des Gasmessers ist nicht horizontal fixirt, wo dann das Gas nicht eintreten kann. Dieses Gehäuse ist an seinem oberen Theile auch mit einem Wasserbehälter h, h versehen, woraus der Gasmesser bis zur gehörigen Höhe mit Wasser gespeist wird, im Falle das Wasser darin verdünstet oder auf eine andere Weise weniger wird. Dieser Behälter wird gefüllt, indem man den Pfropf i entfernt, wo dann das Kugelventil k auf seinen Siz herabfällt und die in den Gasmesser führende Speisungsröhre verschließt. Ist der Behälter gefüllt, so stekt man den Pfropf wieder ein, worauf durch dessen Wirkung auf den Hebel des Kugelventiles die Speisungsröhre geöffnet wird. Das untere Ende dieser Röhre muß bis zu dem Niveau des Wassers in dem Gehäuse reichen; denn dann wird durch jede Verminderung des Wassers das offene Ende der Speisungsröhre der Einwirkung des Gases ausgesezt werden, worauf das Gas in der Röhre emporsteigt, das über dem Wasser des Wasserbehälters befindliche Vacuum aufhebt, und die Speisung des Gasmessers bewirkt. Zu weiterer Regulirung des Gasmessers habe ich, wenn man dessen Speisung mit Wasser nicht durch den Wasserbehälter oder durch die Oeffnung m unterhalten will, ein Schwimmventil n angebracht, und zwar innerhalb eines an dem Gasmesser befindlichen Gehäuses, an welchem zum Behufe des Ein- und Austrittes des Gases Röhren festgemacht sind. So wie das Wasser in dem Gasmesser fällt, sinkt das Ventil n herab und verschließt den Eintrittscanal des Gases. An dem Boden desselben Gehäuses befindet sich auch eine Oeffnung o, durch welche alle verdichteten Flüssigkeiten abgelassen werden können.

Fig. 28 zeigt einen Frontaufriß dreier Retorten mit ihren Regeneratoren und Leitungsröhren. Fig. 29 ist ein Durchschnitt des Ofens, der Retorten und der Regeneratoren mit ihren Feuerzügen. Fig. 30 ist ein Längendurchschnitt derselben Theile. a, a, a ist die Mündung der Retorten, bei der die Kohlen eingetragen werden.

b, b, b sind die Verbindungsröhren, durch welche die bei der Destillation emporsteigenden Gase und Dämpfe in die Regeneratoren gelangen. c, c, c sind die Mundstüke der Regeneratoren, und d, d, d Röhren, durch die das Gas in das hydraulische Hauptrohr e strömt, um von hier aus an den Verdichter, in die Reinigungsapparate und in den Gasometer zu gelangen. Die Regeneratoren sind über den Retorten befestigt, woselbst sie von einem Gewölbe getragen werden, in welchem sich die Oeffnungen f, f befinden, damit die Hize leichter an sie fortgepflanzt werden kann, ohne daß jedoch die Flamme durchdringt. Die Hize, welche von dem Ofen g, g ausströmt, circulirt unter den beiden unteren Retorten, und gelangt dann durch die Oeffnungen h, h, h an die obere Retorte, über der sie durch die Oeffnungen f, f auf die Regeneratoren wirkt. Zulezt tritt die Flamme am Ende des Ofens durch die Feuerzüge (wie man dieß bei i, i, i und noch besser in dem horizontalen Durchschnitte Fig. 31 und in dem senkrechten Durchschnitte Fig. 32 sieht), um von hier aus in den Hauptrauchfang k zu gelangen, wie dieß durch Pfeile angedeutet ist. Aus einem Blike auf den Längendurchschnitt Fig. 30 erhellt, daß die Steinkohle, welche in der Retorte der Destillation unterliegt, die hiebei entwikelten Gase und Dämpfe durch die Verbindungsröhre b in den Regenerator sendet. Im Inneren dieses lezteren befindet sich ein durchgängiger Cylinder l, l, der etwas kürzer gelassen ist, als der Regenerator, damit das Gas an dessen Ende in den Körper des Regenerators entweichen und in diesem neuerdings wieder der Einwirkung der Hize ausgesezt werden kann. Der innere Cylinder ist mit einem Mundstüke m versehen, welches von jenem des Regenerators getrennt ist, damit man es mit der Oeffnung der Verbindungsröhre b in Verbindung bringen kann, und damit sich der Cylinder leichter von allen in ihm sich bildenden Bodensäzen reinigen läßt. Der Cylinder kann auch nach Belieben ganz herausgenommen und durch einen anderen ersezt werden, ohne daß die Regeneratoren hiedurch irgend eine Beeinträchtigung erfahren. Das Gas, welches in den Regeneratoren der abermaligen Einwirkung der Hize ausgesezt gewesen ist, entweicht endlich durch die aufsteigenden Röhren in vollkommenerem und reinerem Zustande in die Hauptröhre e, wie dieß aus den Zeichnungen zur Genüge erhellt. Um die Einrichtung des Regenerators jedoch noch deutlicher zu machen, habe ich in Fig. 33 und 34 dessen vorderes Ende und das Mundstük in größerem Maßstabe gezeichnet.

In Fig. 35 und 36 sieht man zwei andere Formen der Regeneratoren, und eine veränderte Einsezungsmethode derselben. Jede Retorte ist mit ihrem eigenen Regenerator versehen, und beide wer-

den von einem und demselben Ofen aus geheizt. Daß alle auf mehrfache andere Art, als es in der Zeichnung gezeigt erreicht werden kann, erhellt von selbst.

XXIX.

Ueber die Knallpulver-Fabriken. Von Hrn. A. Chevallier, Mitglied der Académie royale de Médecine Sanitätscollegiums ꝛc. in Paris.

Im Auszuge aus dem Journal des connaissances usuelles. März u. Ma

---

Wenn auch die Fabriken im Allgemeinen eine der reichsten len der Nationalwohlfahrt eines Landes sind, so sind doch n derselben nicht bloß für die Fabrikanten und ihre Arbeiter, s auch für die ganze Nachbarschaft mit mehr oder minder große annehmlichkeiten verbunden. Zu diesen lezteren gehören hauptsä die Gefahr von Explosionen oder Feuersbrünsten, der Steink oder Torfrauch, das Entweichen von sauren Dämpfen oder Gerüchen, das Stehen von ungesunden Flüssigkeiten, und das athmen von Stoffen, die der Gesundheit nachtheilig sind. [43]) Schuze der Nachbarschaft und um Abhülfe zu schaffen, sind di briken in Frankreich gesezlich in drei große Abtheilungen geb Die erste derselben umfaßt die gefährlichsten Fabricationsz welche aus diesem Grunde nur von Wohngebäuden entfernt ber werden dürfen. Uebrigens ist die Errichtung aller Fabriken, eine der drei Classen gehören, nur nach bestimmten Verordn und unter gewissen Bedingungen gestattet.

Diese Verordnungen bezweken nur die Sicherung der Na schaft gegen Gefahren und Unbequemlichkeiten; keineswegs ist dabei auch die Erhaltung der Gesundheit und des Lebens der ter, die doch so häufig bloßgestellt ist, berüksichtiget. Ich habe zur besonderen Aufgabe gemacht, die Krankheiten der sogena ungesunden Gewerbe und deren Ursachen zu studiren, um d Mittel zur Verhütung derselben vorschlagen zu können. Mi Buchdrukern, Bleiweiß-Fabrikanten und Messerschmieden bin i reits hierüber einig; gegenwärtig beschäftige ich mich mit den

---

43) Man könnte unter die Unannehmlichkeiten, welche die Fabriken n bringen, füglich auch noch die oft eingebildeten und übertriebenen Besorgni wisser Leute, die leider nur zu oft aus Privatinteressen verbreitet werden, nen. Diese falschen Besorgnisse, welche die Sanitätscommission fortwährend leider oft ohne Erfolg zu bekämpfen bemüht ist, sind nicht selten Ursache, d Erlaubniß zur Gründung von Fabriken zum allgemeinen Schaden nicht wird. A. d. H.

kanten des Howard'schen Knallquekſilbers, deren Arbeiter ſich ſeit einiger Zeit ſehr vermehrt haben, und die nicht nur häufig dem Einathmen des ſalpeterigſauren Gaſes, ſondern auch den Gefahren der Exploſionen in hohem Grade ausgeſezt ſind.

Da das Geſchichtliche der Knallpulver-Fabrication nur wenig bekannt iſt, ſo will ich Einiges hierüber vorausſchiken. Wir verdanken die Entdekung des Knallquekſilbers, welche in das Jahr 1799 zu fallen ſcheint, Hrn. Howard. Seine Bereitung ward im 38ſten Bande der Annales de Chimie in einem Briefe Crell's an Bouillon-Lagrange folgender Maßen angegeben. „Man löſt 100 Gr. Quekſilber in 1½ Unzen Salpeterſäure auf, und ſezt der Auflöſung nach dem Erkalten eine Unze Alkohol zu. Dann ſezt man die Flüſſigkeit einer gelinden Wärme aus, wobei man das durch das Vermengen entſtehende Aufbrauſen abwartet. Den allmählich gebildeten Niederſchlag ſcheidet man endlich durch das Filter ab, um ihn dann mit deſtillirtem Waſſer abzuwaſchen und bei einer Temperatur, welche jene des ſiedenden Waſſers nur um wenig überſteigt, zu troknen.“

Howard erhielt aus 100 Theilen Quekſilber 120 bis 132 Theile Knallquekſilber, welches nicht immer gleiche Farbe hatte, ſondern vom Weißen bis zum Schwarzen wechſelte. Er ſuchte es, nachdem er ermittelt, daß es durch Wärme, Percuſſion, Feuerſteinfunken und elektriſche Funken zum Detoniren gebracht werden kann, als Schießpulver zu benuzen; fand jedoch hiebei, daß die Exploſion ſo raſch erfolgte, daß die Läufe plazten, ehe die Geſchoſſe hinausgeſchleudert werden konnten.

Später erſt ward das Knallquekſilber als Zündkraut benuzt, und zu dieſem Behufe mit Wachs, mit alkoholiſcher Benzoëtinctur, mit Salpeter, mit Schwefel, oder mit lezteren beiden zugleich vermengt. In Frankreich datirt ſich dieſe Zündkraut-Fabrication erſt vom Jahre 1816 her. Der erſte Fabrikant Julien Leroy kam durch Exploſion der Maſſe, die er bereitete, ums Leben; daſſelbe Schikſal hatte der Sohn ſeines Nachfolgers und Schwagers Daguère-Leroy. Bis zum Jahre 1826 gingen noch zwei Perſonen zu Grunde, worunter ein Apotheker in Verſailles. In dieſem Jahre kaufte Hr. Gevelot das Material der Fabrik Leroy's, und errichtete dann eine ausgedehntere Fabrik in Moulinaux, wo mehrere Unglüksfälle Statt fanden, von denen jedoch keiner tödtlich ablief. Später errichtete Gevelot noch eine andere Fabrik, in der leider bei zwei Exploſionen mehrere Perſonen den Tod fanden. Vom Jahre 1819 an, von wo die kupfernen Zündkapſeln in Aufnahme kamen, erſtanden noch mehrere Fabriken, welche, ſo viel mir bekannt iſt, zu 9 Exploſionen, von denen die Mehrzahl tödtlich ablief, Anlaß gaben.

Alle dieſe Ereigniſſe erzeugten natürlich große Furcht vor dieſen

riken; und aus dieſem Grunde ſind denn auch in ſämmtlichen ihrer Gründung ertheilten Licenzen folgende Bedingungen geſtellt: die Fabrik darf ſich an keinem bewohnten Orte befinden; 2) kein eiter darf unter 18 Jahre alt ſeyn; 3) die Fabrik gehört zu den ihrlichen Fabriken erſter Claſſe und unterliegt daher der hierauf glichen Verordnung, gemäß welcher die Arbeiten nur von Wohgen entfernt vorgenommen werden dürfen; gemäß welcher beim kaufe von detonirenden Subſtanzen der Name und Wohnort des ufers eingetragen werden muß; gemäß welcher die Zündkrautverfer dieſe Subſtanzen an einem ſicheren Orte unter Verſchluß halmüſſen; und gemäß welcher die Polizei die Fabriken zu beſuchen , um ſich zu überzeugen, ob deren Local ſo eingerichtet iſt, daß n Gefahren ſo viel als möglich vorgebeugt iſt.

Der vielen Unglüksfälle, welche Statt fanden, und der damit bundenen Gefahren ungeachtet, hörte die Fabrication nicht auf; n ſchenkte ihr größere Sorgfalt, und Dank dieſer und einiger von n Berathungscomité für Künſte und Gewerbe vorgeſchlagener Vorsmaßregeln bietet ſie auch wirklich weniger Gefahren. Sie wurde zu einem Induſtriezweige, der im Departement de la Seine conrirt, bereits direct 5 bis 600 Individuen beſchäftigt, abgeſehen den zahlreichen Händen, die er indirect durch Beſchäftigung von chanikern, Drahtziehern, Drehern, Gelbgießern ꝛc. in Bewegung . Nach den bei unſerem erſten Fabrikanten, Hrn. Gevelot, und ihn zunächſt ſtehenden HH. Goupillat und Delion[44]) eingenen Erkundigungen gewinnt die Zündkraut-Fabrication täglich r an Ausdehnung; ſo wurden im Jahre 1835 gegen 800 Mill. dkapſeln erzeugt, von denen 3 bis 400 Millionen ins Ausland gen. Man brauchte dazu 80,000 Kilogr. Kupferblech von veredenen Fabriken; 200 Pipen Alkohol von 36° (jede Pipe zu 600 650 Liter), welche zuſammen eine Auflage von 100,000 Fr. len; 160 bis 170,000 Kilogr. Salpeterſäure zu 36°; 15 bis 000 Kilogr. Queckſilber; 7 bis 8000 Kilogr. Salpeter; 2000 Kilogr. hwefelſäure zum Reinigen des Kupfers, und 1500 Kilogr. Gußhl.[45])

---

44) Dieſe Fabrik beſchäftigte, als ich ſie das lezte Mal beſuchte, 64 Arbei; davon waren 55 mit der Zubereitung des Kupfers und 6 mit dem Füllen Kapſeln beſchäftigt; 3 waren an den Maſchinen verwendet, und dieſen half h ein Lehrling und ein Schmied. Die Fabrik zahlt alle 14 Tage 2400 bis 00 Fr. Arbeitslohn, und führt der Gemeinde, in welcher ſie beſteht, jährlich bis 60,000 Fr. zu. — Goupillat arbeitet mit einem Pferdegöpel, Gelot mit einer Dampfmaſchine. A. d. O.

45) Die Zündkapſel-Fabrication hat bei uns auch die Gewehr-Fabrication r gehoben. A. d. O.

In Deutschland besteht meines Wissens nur eine einzige Zündkrautfabrik, und zwar in Prag, wo dieselbe von drei Franzosen, worunter Dr. Bellot, ehemaliger Associé des Hauses Tardy und Blanchet, errichtet wurde. Diese Fabrik liefert jährlich 40 bis 45 Millionen Zündkapseln, die jedoch anders zubereitet werden als die unserigen. Unsere werden aus Knallqueksilber und Salpeter zusammengesezt; die Prager hingegen, welche die Flinten mehr schonen sollen, aus Knallqueksilber, Salpeter und Schwefel.

Das Knallqueksilber wird auf folgende Weise bereitet. Man bringt in einen großen Ballon aus weißem Glase 1 Pfund 8 Unzen Queksilber und 18 Pfund Salpetersäure von 36°, welche so rein als möglich seyn muß. Ist die Auflösung mit Beihülfe einer gelinden Wärme erfolgt, so sezt man nach und nach auf mehrere Male 8 bis 10 Liter Alkohol zu. [46]) Während dieser Zusaz geschieht, entwikelt sich eine ungeheure Menge Untersalpetersäure mit Aetherdämpfen vermengt, welche Dämpfe sich nicht nur in dem Fabrikslocale, sondern in der ganzen Umgebung verbreiten. Die Arbeiter werden hiedurch sehr belästigt, sie bekommen einen heftigen Husten, durch den es bisweilen bis zum Erbrechen kommt, so daß die Arbeiter bis zu gänzlicher Beendigung der Arbeit nichts genießen können. Hat der Alkohol seine Wirkung vollbracht, so läßt man die Masse stehen, und gibt das Knallpulver in Schalen, in welchen man es von der Mutterlauge abscheidet, um es dann auf kleinen zeugenen Filtrirsäken, welche man in gläserne Filtrirtrichter bringt, abtropfen zu lassen. Man kann dasselbe auch mit etwas destillirtem Wasser auswaschen. Nach den Angaben verschiedener Fabrikanten erhält man, wenn die Ingredienzien in obigem Verhältnisse angewendet worden sind, 1 Pfd. 10 bis 12, ja bis 14 Unzen Knallqueksilber. [47])

Das erzielte Knallpulver wird nach dem Abtropfen und noch feucht mit dem dritten Theile seines Gewichtes Salpeter vermengt. Die Vermengung geschieht auf einer Tafel mit einem hölzernen Reiber oder mit einer Walze, wobei, da die Masse noch feucht ist, die Gefahr nicht groß ist. Hierauf folgt das Körnen, welches schon mannigfache Gefahren darbietet. Da das Gemenge gewöhnlich zu feucht ist, als daß man es auf das Sieb bringen könnte, so troknet man es mit dem Staube, der von der trokenen Masse abfällt; und

---

46) Manchmal muß man die Flüssigkeit, um die Wirkung einzuleiten, gelinde erwärmen, wobei man jedoch mit dem Heizen aufzuhören hat, sobald die Wirkung beginnt. A. d. O.

47) Hr. Bellot in Prag nimmt auf 1 Pfd. Queksilber 12 Pfd. Salpetersäure und 8 Liter Alkohol. Er sagt, daß die Qualität der Salpetersäure großen Einfluß auf das Fabrikat habe, was unsere Fabrikanten auch schon lange erkannt hatten. A. d. O.

dieß Geschäft gewöhnlich in Schalen aus Steingut vorgenommen
d, so kann leicht eine Detonation erfolgen. Zur Vermeidung einer
hen ließe sich dieß auch auf einem Haarsiebe oder auf einem über
Viereck gespannten Tenakel vollbringen.

Das gekörnte Gemenge kommt in die Trokenstube, wo es auf
pier in dünnen hölzernen Schachteldekeln auf die um den Troken-
n herum angebrachten Gestelle gesezt wird. Dieses Papier muß,
m das Gemenge zum Sieben gegeben worden ist, in Wasser oder
h besser in Salzsäure geworfen werden. Das Sieben geschieht
telst eines Haarsiebes, und dadurch wird die Masse in die Körner
in den Staub gesondert. Erstere werden in Flaschen aus ge-
enem Leder oder aus lakirtem Pappendekel in einem eigens dazu
timmten, ganz abgesonderten und unter Schloß und Riegel gehal-
en Magazine aufbewahrt. Will man das Pulver zum Behufe
Verfüllens desselben in die kleinen Kapseln in die Werkstätte
ngen, so theilt man es vorher in kleine Fläschchen aus Pappen-
el. In einigen Fabriken sezt man dem Pulver etwas Gummi-
eim zu, damit es nicht lose werden und aus den Kapseln heraus-
len kann.

In Deutschland verfährt man anders, d. h. man sezt dem Knall-
kfilber Schwefel und Salpeter zu. Hr. Bellot gab uns bei
ner lezten Anwesenheit in Paris im Oktober 1835 folgende Ver-
ltnisse an. Man nimmt auf 1170 Salpeter 230 Schwefel, und
rmengt endlich 450 Theile dieses Gemenges mit 350 Theilen Knall-
kfilber. Uebrigens vertröddelt man in Deutschland [48]) auch noch
rschiedene, angeblich in Frankreich gekaufte Knallpulver, von denen
nche den von mir angestellten Analysen gemäß 40 bis 60 Proc.
lpeter enthalten.

Die großen Unglüksfälle, die sich bei der Knallpulverfabrication
eigneten, veranlaßten die Staatsverwaltung dem Comité der Künste
d Gewerbe und dem Sanitätscollegium ein Gutachten über die in
esen Fabriken zu befolgenden Vorsichtsmaßregeln abzuverlangen, da-
it das Leben und die Erhaltung der Fabrikanten und Arbeiter mehr
sichert sey. Die Maßregeln, welche das Comité in einer Eingabe
das Handelsministerium vom Jahre 1834 vorschlug, lauteten
e folgt.

1) Die Arbeit soll abgetheilt und in fünf verschiedenen Werk-
tten vollbracht werden. In der ersten soll die Auflösung geschehen,
elche auch in freier Luft vorgenommen werden kann; in der zwei-

48) Ich muß hier bemerken, daß ich Beweise in Händen habe, daß man
uerlich einige unserer Fabrikanten bewegen wollte nach Deutschland zu über-
deln. A. d. O.

ten soll die Vermengung des Knallquekſilbers mit dem Salpeter geſchehen; in der dritten soll die Körnung mit Haarſieben vollbracht werden; die vierte soll zur Aufbewahrung des Knallpulvers dienen; in der fünften endlich soll das Pulver in die Kapseln verfüllt werden.

2) Man soll einen vertrauten und verständigen Mann haben, der so selten als möglich gewechselt werden soll, und dem es mit dem Fabrikmeiſter allein gestattet iſt, in die Werkstätten zu treten, wo das Pulver gemengt, gekörnt und aufbewahrt wird.

3) Der Boden der Werkstätten soll aus Gyps gebaut seyn, weil man gefunden hat, daß das Knallpulver auf dem Gypse nicht verknallt, selbſt wenn man mit einem Hammer darauf ſchlägt.

4) Die Wände sollen mit Gyps beworfen werden, und zwar so, daß nichts davon loſe werden und auf die Fächer, auf denen ſich das Knallpulver befindet, herabfallen kann.

5) Dieſe Fächer sollen aus Tannenholz oder aus einem anderen weichen weißen Holze verfertigt werden, weil das Pulver auf ſolchem Holze ſchwerer verknallt, als auf härterem Holze.

6) Die Deken müſſen gut belattet und plafonnirt seyn; auch darf ſich über ihnen kein zweites Stokwerk befinden.

7) Man soll in die Füllwerkstätte nie mehr als den achten Theil des für einen Tag bestimmten Knallgemiſches bringen, und dieſes Pulver in einer Büchſe aus weichem Holze oder aus Leder auf einen hölzernen Roſt stellen, welcher über einem mit Waſſer gefüllten und mit Pappendekel bedekten Kübel angebracht iſt.

8) Die Werkstätten müſſen oft gefegt, und der Kehricht in einen Bach geworfen, oder noch beſſer mit Salzſäure begoſſen werden.

9) Man soll ſich nur höchſt einfacher Werkzeuge bedienen, ſie oft abtroknen, und ſie jedes Mal, ſo oft man ſich ihrer bediente, abwaſchen. Das Pulver, welches ſich davon ablöſt, soll in einen mit Waſſer gefüllten Kübel gebracht werden.

10) Immer soll in den Werkstätten Waſſer und außerhalb dieſen Fäßer mit Waſſer vorräthig gehalten werden.

11) In keiner der Werkstätten soll Feuer geduldet werden, und will man dieſelben ja heizen, ſo hat dieß nur mit Waſſerdampf, der an einem gehörig entlegenen Orte erzeugt wird, zu geſchehen.

Das Sanitätscollegium verlangte in ſeinem unterm 12. Junius an die Polizei erſtatteten Berichte folgende Maßregeln:

1) Jede Knallpulver-Fabrik soll von allen Wohnungen und von den Landſtraßen entfernt, auch ringsum mit Mauern umgeben seyn.

2) Die Werkstätte, worin das Knallpulver fabricirt wird, soll von dem Magazine und von dem Aufbewahrungsorte für den Weingeiſt entfernt seyn.

3) Die übrigen Werkstätten sollen sämmtlich von einander ge-
ieden und aus Holzwerk und Gyps ohne Bausteine aufgeführt
n. Der Boden werde mit einer Bleiplatte überzogen, indem das
llegium gefunden hat, daß das Knallpulver auf Blei nicht zur
plosion zu bringen ist. Die Wände müssen geglättet und mit
yps bekleidet werden. Die Fenster, wenn deren vorhanden sind,
üssen aus Glas, welches mit einer dünnen Schichte einer weißen
rbe bestrichen worden ist, bestehen, um die Temperatur niedriger
erhalten, und um zu verhüten, daß durch Fehler im Glase, welche
s Glas als Brennglas wirken machen, nicht an einzelnen Orten
e größere Hize entstehen kann. Das Dach muß so fest seyn, daß
den Erschütterungen, welche durch Explosionen der einen oder der
deren der benachbarten Werkstätten entstehen könnten, Widerstand
leisten im Stande ist, um auf diese Weise noch größerem Unglük
rzubeugen.

4) Es darf kein Feuer in den Werkstätten gemacht werden; das
uchen ist zu verbieten und eben so das Arbeiten bei künstlichem
hte.

5) Die Wände der Trokenstube sind mit Gestellen aus weichem
lze zu bekleiden; auf deren oberstes jedoch kein Knallpulver ge-
acht werden darf. Auch dürfen diese Gestelle nicht höher an den
änden hinauf reichen, als so weit, daß man ohne auf eine Staffe-
oder auf einen Stuhl zu steigen, zu ihnen hinauf gelangen kann.

6) Metallsiebe sind nicht zu dulden, und jene, deren man sich
ient, sind an ihren unteren Rändern mit einem Bleistreifen zu
ezen.

7) Das gekörnte und getrokneze Pulver soll in Flaschen, welche
t Binsen überflochten sind, gefüllt und in diesen im Magazine
fbewahrt werden.

8) Das Magazin ist ganz abzusondern und mit einem Bliz-
leiter zu versehen. Das einzige zur Aufbewahrung der Flaschen
nende Gestell soll so niedrig seyn, daß man leicht dazu gelangen
n. Der Boden ist mit einer Bleiplatte zu belegen.

9) Unter keinem Vorwande darf in dem Magazine selbst ein
nfüllen des Pulvers vorgenommen werden.

10) Die Büchsen, in welche die Arbeiter die Pulverfläschchen
en, sollen aus Leder bestehen und außen mit Wolle oder Roßhaar
füttert seyn.

11) Es darf nie mehr Knallpulver in die Verfüllwerkstätte ge-
acht werden, als höchstens der zehnte Theil des täglichen Verbrau-
es. Der Director oder Eigenthümer der Fabrik allein darf den
chlüssel zu dem Magazine führen.

12) Der Werkführer muß solche chemische Kenntnisse besizen, daß er eine moralische Garantie darbietet.

13) Es darf keine Fabrik errichtet werden, ohne daß vorher ein genauer Plan sämmtlicher innerer Einrichtungen vorgelegt wurde. An dieser Einrichtung darf dann unter keinerlei Vorwand irgend eine Aenderung vorgenommen werden, ohne die Ermächtigung hiezu eingeholt zu haben. Endlich soll kein Arbeiter unter 18 Jahren in diesen Fabriken verwendet werden.

Diese Maßregeln werden allerdings vielen Gefahren vorbeugen; allein wird man ihnen auch entsprechende Folge leisten? Wir glauben, daß die Regierung sie wenigstens zum Theil zum Geseze erheben, und über deren Handhabung dann wachen soll; während sie die übrigen als gute Rathschläge anbieten soll. Die Verantwortlichkeit würde dann ganz auf die Fabrikanten fallen.

Da ich als Mitglied des Sanitätscollegiums mehrere dieser Fabriken zu besuchen hatte, so verfolgte ich deren Gang, und war hiebei namentlich in der Fabrik des Hrn. Gevelot, wo man im Großen arbeitet, von der ungeheuren Masse von Dämpfen, die sich bei der Einwirkung der Salpetersäure auf den Alkohol entwikelt, überrascht. Ich fand, daß die diesen Dämpfen ausgesezten Arbeiter wegen der in dem Dampfe enthaltenen salpeterigen und untersalpeterigen Säure, so wie auch wegen des Aetherdampfes sehr zu leiden hatten. Selbst der Werkführer, Hr. Delion, gegenwärtig Associé des Hauses Goupillat, beklagte sich darüber, obwohl er seit langer Zeit an diese Operation gewohnt ist.[49]) Ich kam demnach auf die Idee diese Dämpfe zu verdichten, und dadurch nicht nur Nuzen von ihnen zu ziehen, sondern auch die Arbeiter von einer großen Qual zu befreien: eine Neuerung, von der ich mir versprach, daß sie bei den Fabrikanten schon aus ersterem Grunde willig Eingang finden dürfte. Einige Laboratoriumsversuche, welche ich in dieser Hinsicht anstellte, überzeugten mich bald von der Möglichkeit diese Dämpfe zu verdichten und aus deren Verdichtung Nuzen zu ziehen. Ich schrieb hierüber im Mai 1833 an Hrn. Gevelot, wurde jedoch durch anderweitige Geschäfte verhindert der Sache Folge zu geben. Da ich mich später mit Hrn. Gevelot nicht darüber vereinigen konnte, so wendete ich mich an die HH. Delion und Goupillat, welche eben damals eine Fabrik in Bas-Meudon errichteten, und

---

49) Ich habe bemerkt, daß die bei der Knallpulver-Fabrication verwendeten Arbeiter sämmtlich schlechte oder schwarz und grau gefärbte Zähne besizen. Ob dieß vom Quekſilber oder von den Säuren herrührt, weiß ich nicht; doch findet man bei den Goldscheidern und anderen mit Säuren beschäftigten Arbeitern gewöhnlich dieſelben Erſcheinungen. A. d. O.

elche auf meinen Rath auch wirklich den von mir ausgedachten erdichtungsplan in Anwendung brachten. Seither vollbringt nun eſer Apparat die Dienſte, zu denen er beſtimmt iſt, wie ſich auch r. Gaultier de Claubry bei Gelegenheit des Beſuches dieſer abrik überzeugte.

Dieſer höchſt einfache Apparat beſteht: 1) aus einer ballonför-igen Retorte, welche an ihrer oberen Wölbung mit einer trichter-rmigen Tubulirung verſehen iſt. 2) aus einem Geſtelle, in welchem eſe Retorte ſo ruht, daß man ſie mittelſt einer unter ſie gebrachten eingeiſtlampe nach Belieben erhizen kann. 3) aus einem Stöpſel s weichem Holze, der zum Verſchließen der Tubulirung dient. aus einem cylindriſchen Vorſtoße aus Steingut von 54 bis 60 Zoll nge, welcher aus 3 Stüken von 18 bis 20 Zoll Länge und 8 bis Zoll Durchmeſſer beſteht. Man gibt dieſem Vorſtoße, der einer-its mit dem Halſe der Retorte und andererſeits durch eine Glas-hre mit der erſten Vorlage in Verbindung ſteht, eine ſchwache eigung, damit die Flüſſigkeiten, die ſich in ihm verdichten, in die ſte Vorlage abfließen können. Uebrigens könnte man den Vor-oß wohl leicht auch ſo zulaufen laſſen, daß er direct mit der erſten orlage in Verbindung gebracht werden könnte. 5) endlich aus drei er vier Vorlagen, von denen jede mit drei Tubulirungen verſehen t, und welche durch rechtwinkelig gebogene Röhren mit einander in erbindung ſtehen. Von der lezten Vorlage läuft eine gerade oder krümmte Röhre aus, durch welche die ätherhaltigen Dämpfe, die ch in den mit Waſſer umgebenen Vorlagen nicht verdichteten, ent-eichen können. Man kann die Auflöſung des Queckſilbers im Ballon ach Zuſammenſezung des ganzen Apparates vornehmen, oder man ann den Ballon nach vollbrachter Auflöſung mit dem Vorſtoße in erbindung bringen, indem man ſeinen Hals durch einen Pfropf us weichem Holze ſtekt, und das Ganze mit einem fette Kitte gut erkittet.

Der erſte in der Fabrik in Bas-Meudon errichtete Apparat die-er Art wurde in einem der Gemächer der Fabrik probirt. Man rbeitete mit 1 Pfd. 8 Unzen Queckſilber, 18 Pfd. Salpeterſäure und 0 Liter Weingeiſt, wobei man zu den günſtigſten Reſultaten gelangte. Die Entwiklung von Aetherdampf aus der Röhre der lezten Vorlage war ſo unbedeutend, daß ich mich ohne die geringſte Beläſtigung zu erſpüren, in dem Gemache, welches nur 20 bis 24 Fuß Länge auf 0 bis 12 Fuß Breite haben mochte, aufhalten konnte.

Seither wurden in genannter Fabrik mehrere derlei Apparate errichtet, und die Eigenthümer finden ſie ihrer officiellen Angabe ge-mäß ſehr vortheilhaft. Die Arbeiter, die ihre Arbeiten ſonſt öfter

wegen Unwohlseyns aussezen mußten, können gegenwärtig ohne alle Belästigung ununterbrochen ihrem Geschäfte nachgehen. Hr. Gevelot, der seither gleichfalls den Apparat annahm, äußerte in einem Schreiben an Hrn. Gaultier de Claubry vom Januar 1836 Folgendes: „Dieses System ist in Hinsicht auf die Erleichterung, welche es den Arbeitern gewährt, unstreitig sehr vorzüglich: man ist gegenwärtig durchaus nicht mehr durch die Gase, welche sich sonst bei windstiller Witterung herabsenkten, sich auf der Erde verdichteten, und daher einen heftigen Husten erzeugten, belästigt. Ich bemerkte früher, daß meine Arbeiter öfter durchaus nichts bei sich behalten konnten, und daher gezwungen waren, ihre Mahlzeiten bis zu gänzlicher Vollendung der Arbeit zu verschieben. Ich ließ sie häufig Milch nehmen, und wendete dieses Mittel auch zur Beschwichtigung der Reizung, welche diese Dämpfe erzeugten, an. Bei dem neuen Verfahren fällt alles dieß weg, da nur mehr sehr wenige Dämpfe entweichen.“

Die bei dem alten Verfahren gewonnenen Nebenproducte bestanden nur in Mutterlaugen, welche, wenn man mit 1 Pfd. 8 Unzen Quekſilber, 18 Pfd. Salpetersäure und 10 bis 11 Liter Alkohol arbeitete, gewöhnlich nur 13 Pfd. wogen. Sie enthielten mehr oder weniger Quekſilber aufgelöst, manchmal ein hydrocyansaures Salz, und immer eine gewisse Quantität Alkohol, die jedoch wandelbar war. 4 Liter der Flüssigkeit gaben mit einem Alkali versezt und der Destillation unterworfen, einen Liter Alkohol von 27°, welcher nach rectificirtem Salpeteräther roch. Man verwendete ihn zur Firnißfabrication, obschon er auch neuerdings zur Knallpulver-Fabrication hätte dienen können. Bei einem zweiten Versuche gaben mir nur 5 Liter Mutterlauge einen Liter Alkohol von 26°; doch hatte ich bei beiden Versuchen keine ganz frische Mutterlauge zur Verfügung.

Mit dem Verdichtungsapparat erhält man: 1) Mutterlauge in dem Ballon; 2) eine Alkoholäther und eine Quekſilbersalz enthaltende Flüssigkeit in der ersten Vorlage; 3) einen sauren Aether in den übrigen Vorlagen. Ich hoffe durch weitere Versuche beweisen zu können, daß man durch Sättigung der Mutterlauge mit Kalk Quekſilberoxyd, welches sich leicht reduciren läßt, salpetersauren Kalk, der auf Salpeter benuzt werden kann, und Weingeist, der sich zur Firnißbereitung oder neuerdings zur Knallpulver-Fabrication verwenden läßt, erzielen kann. Ferner, daß man durch Sättigung der in der ersten Vorlage verdichteten Flüssigkeiten mit einem Alkali Quekſilberoxyd und eine ätherhaltige alkoholische Flüssigkeit gewinnen kann; und endlich, daß man durch gehörige Behandlung der in den übrigen Vorlagen gewonnenen Flüssigkeiten eine Flüssigkeit erhält, die mit Alkohol

vermengt neuerdings zur Knallpulver-Fabrication oder auch zur Auflösung von Harzen und Gummiharzen, so wie zur Firnißbereitung dienen kann. Ich behalte mir jedoch vor, hierüber in Zukunft noch mehrere Versuche anzustellen.

XL.

Ueber einige neue Methoden Roh- und Stabeisen zu erzeugen. Auszug aus einer Abhandlung des Hrn. A. Guenyveau, Ingenieur und Professor der Mineralogie an der École des mines.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Junius 1836, S. 199.

Im gegenwärtigen Augenblik[50]), wo man mit mannigfachen Versuchen über mehrere Theile der Eisenfabrication beschäftigt ist, und wo man bemüht ist, die mit der Ausbringung des fraglichen Metalles verbundenen Kosten theils durch Anwendung roher Brennstoffe, theils durch Eintreiben von heißer Luft in die Schmelzöfen zu ermäßigen, dürfte es vielleicht nicht ungeeignet seyn, die Aufmerksamkeit auf einige neue Methoden oder vielmehr auf einige Modificationen der Methoden, die man dermalen bei der Gewinnung von Roheisen und bei der Umwandlung dieses lezteren in Schmied- oder Stabeisen befolgt, aufmerksam zu machen. Ich bin weit entfernt diese Methoden als erprobt und als solche darzustellen, die man unmittelbar in Anwendung bringen soll; nein ich halte sie vielmehr für Versuche, die man anstellen, für Operationen, die man studiren, und für Processe, welche man erst schaffen soll; denn ich sehe nur zu gut, wie viele fruchtlose Versuche man noch zu machen haben wird, und wie oft man sich in seinen Erwartungen getäuscht finden dürfte. Allerdings würden die Hüttenmeister, die alle ihre Zeit auf die Ausführung der Aufträge, die sie erhalten, zu verwenden haben, und die bei der üblichen Benuzung ihrer Zeit, ihrer Oefen und ihrer Maschinen mit Nuzen beschäftigt sind, lieber die Beschreibung von Methoden, die sie nur mehr auszuführen brauchten, vernehmen, als die Aufforderung zu Versuchen, welche Kosten veranlassen und das Gelingen doch in Zweifel lassen. Da wir jedoch in Frankreich keine Musterhüttenwerke, ja nicht einmal irgend eine Anstalt besizen, wo man sich auf Kosten der Verwaltung mit Vervollkommnung der metallurgischen Processe beschäftigt, wie dieß in Preußen, Hannover,

---

50) Hr. Guenyveau sandte seine Abhandlung am 18. Februar 1835 an den General-Bergwerk- und Straßenbau-Director ein. A. d. R.

Oesterreich und Rußland der Fall ist, so können die französischen Bergingenieure den Fabrikanten nur mit Rathschlägen an die Hand gehen, und ihnen keineswegs direct zu befolgende Vorschriften ertheilen. Andererseits bin ich aber überzeugt, daß die Wichtigkeit der Mittel, die hier zur Erörterung kommen sollen, und der Einfluß, den ein auch nur theilweises Gelingen derselben auf den Gestehungspreis des Roh- und Stabeisens üben müßte, hinreichen werden, um den Eifer und das Interesse unserer Hüttenwerksbesizer so anzuregen, daß sie nicht anstehen dürften, wenigstens jene Modificationen zu versuchen, die ihnen am meisten Wahrscheinlichkeit des Gelingens darzubieten scheinen.

Ich konnte selbst nach der reiflichsten Erwägung keine Einwendungen, die man allenfalls den Methoden, die ich in Vorschlag bringen werde, entgegenstellen dürfte, entdeken, obschon ich nicht in Abrede ziehe, daß man bei deren Ausführung auf mehrere Schwierigkeiten stoßen dürfte. Weit entfernt mich in dieser Hinsicht auf bestimmte Details zu stüzen, zähle ich vielmehr auf die Erfahrung der Praktiker, die diese Schwierigkeiten besser überwinden werden, als ich es durch meine unvollständigen Angaben zu thun im Stande bin.

Ich beschäftigte mich mit den drei Haupttheilen der Eisenproduction: nämlich mit der Erzeugung von Roheisen, mit dessen Reinigung und mit der Verwandlung des gereinigten Eisens in Stabeisen. In Hinsicht auf jeden derselben hoffe ich durch meine Mittheilungen Nüzliches zu leisten, und ich bemerke vorläufig nur noch, daß es sich bei mir von keinem Patente handelt, daß vielmehr jeder Hüttenmeister aus den Mitteln, die er zur Ausführung meiner Vorschläge in Anwendung bringt, jeden Vortheil ziehen kann.

1. Von der Behandlung der Eisenerze.

Die Behandlung der Eisenerze in den Hohöfen ist, so wie sie dermalen betrieben wird, eine delicate Operation, die unter dem großen Einflusse von mancherlei unscheinbaren Verschiedenheiten der Erze und des Brennmateriales, womit man arbeitet, steht. Die Quantität sowohl als die Qualität der Producte sind stets unsicher; der Bau der Oefen sowohl, als der für deren Betrieb nöthigen Gebläse ist sehr kostspielig ꝛc. Alle diese Hindernisse und Unannehmlichkeiten suchte ich zu vermindern.

Um die Beweggründe, die mich bestimmten die Veränderungen, welche ich in Vorschlag bringen will, an den Dimensionen und Verhältnissen der Hohöfen, so wie auch an der Leitung der bei diesen vorkommenden Operationen vorzunehmen, und um die Wahrscheinlichkeit des Gelingens meiner Vorschläge gehörig würdigen zu können,

ist es unumgänglich nothwendig, wenigstens in Kürze die Resultate der Beobachtungen und die wahrscheinlichsten der Vermuthungen über die im Inneren eines Hohofens Statt findenden Vorgänge durchzunehmen.

1) Man sagt, daß ein Brennmaterial unter übrigens gleichen Umständen mehr Erz trägt (porte) oder schmilzt als ein anderes, wenn ein bestimmtes Gewicht dieses Brennstoffes die Schmelzung einer größeren Menge Erzes bewirkt als ein anderes, und mithin eine größere Menge Roheisen liefert als dieses. Die Unterschiede, welche in dieser Hinsicht theils zwischen verschiedenen Brennstoffen, und zwar selbst zwischen Brennstoffen einer und derselben Art, theils zwischen den verschiedenen Arten von Oefen, theils in dem Zustande, in welchem sich der Ofen nach der Betriebsepoche befindet ꝛc., zu bemerken sind, sind sehr bedeutend. Auch ist bekannt, daß die Schmelzbarkeit der Erze und deren Reichthum an Metall sehr wechselt.

2) Man nimmt allgemein an, daß ein Einsaz oder eine Gicht Brennmaterial, wie man sie gewöhnlich an einem Hohofen zu halten pflegt, mit Beihülfe der Hize, die der Apparat bereits erlangt hat, das auf sie gebrachte Gemenge von Erz und Zuschlag oder Schmelzmitteln schmelzen muß. Die mehr oder minder dike Schichte Erz muß demnach regelmäßig und immer auf der unter ihr befindlichen Kohlenschichte ruhend, und dabei ihre horizontale Stellung beibehaltend, bis in das Gestell hinabsinken, wo der Hauptheerd der Verbrennung ist, und wo die vollkommen flüssig gewordenen Substanzen durch das Brennmaterial, welches hier gänzlich verbrannt wird, hindurch dringen. Man kam demnach die Behandlung der Erze in einem Hohofen als mehrere, regelmäßig und ununterbrochen auf einander folgende, partielle Schmelzungen, die nur durch ihr Aufeinanderfolgen gegenseitig von einander abhängen, und wobei die Temperatur des Ofens auf einem und demselben Grade erhalten wird, betrachten.

3) Bevor jedoch die Schmelzung in diesem Schmelzraume von Statten geht, muß das in den Erzen enthaltene Eisenoxyd reducirt worden seyn, was theils durch die Berührung, in die es mit dem Brennmateriale einer jeden Gicht gelangt, theils durch die Wirkung der brennbaren Gase, die fortwährend durch den Ofen strömen, geschieht. Endlich müssen alle Substanzen, welche in dem Gestelle zu wirken haben, in Betracht der hohen Temperatur, die daselbst unterhalten werden muß, sehr stark erhizt in dasselbe gelangen, was bis auf die neueste Zeit mit Ausnahme der eingetriebenen Luft auch wirklich der Fall war. Ueberdieß darf weder das Brennmaterial noch das Erz flüchtige Theile, Feuchtigkeit oder Gase entwikeln, indem

durch die Ausdehnung dieser die Temperatur vermindert wird. Die Substanzen, welche in dem Gestelle verbrennen, oder daselbst auf einander wirken sollen, müssen demnach auf geeignete Weise zubereitet in dasselbe gelangen.

4) Diese Zubereitungen geschehen auf zweierlei Weise. Am häufigsten pflegt man die Erze sowohl als das Brennmaterial, bevor man sie in die Hohöfen bringt, zu rösten, und dadurch die Kohlensäure und das gebundene Wasser einerseits auszutreiben, und andererseits das Brennmaterial zu verkohlen. Einige Erze und einige Brennmaterialien werden jedoch ohne alle weitere Vorbereitungen eingetragen, wo dann diese wahrscheinlich im Inneren des Ofens selbst Statt finden. Diese Vorbereitungen können aber nicht nur gar häufig nicht in den Schachtöfen selbst geschehen, sondern sie würden sogar nicht ein Mal genügen, wenn die Substanzen, selbst wenn sie vor dem Aufgeben die fraglichen Vorbereitungen erlitten, unmittelbar in das Gestell gebracht werden würden. Denn es ist unumgänglich nöthig, daß diese Substanzen bei ihrer Ankunft im Gestelle bereits eine Temperatur besizen, die von jener, welche in diesem Raume besteht, und welche zur Verkohlstoffung des Eisens, zur Bildung der Schlaken ꝛc. erforderlich ist, nur wenig abweicht. Es ist nämlich anerkannt, daß unter allen Bedingungen eines guten Schmelzprocesses jene oben an steht, daß die Erze von allen flüchtigen Bestandtheilen befreit, in metallischen Zustand reducirt, und wenn es nöthig ist mit den Schmelzmitteln gemengt, in einiger Entfernung über der Form beinahe auf dem Schmelzpunkte anlangen müssen. Außerdem muß sich in dem Schmelzraume eine hinlängliche, von allen flüchtigen Theilen befreite Menge Brennmaterial befinden, und alle diese Substanzen müssen hinreichend erhizt seyn, damit die nöthigen Wirkungen mit Leichtigkeit von Statten gehen können. Eben so muß eine hinreichende Quantität Luft eingetrieben werden, und zwar mit einer Geschwindigkeit, die die Erfahrung für jeden einzelnen Fall lehrt. Die vorläufige Erhizung der Luft hat sich in sehr vielen Fällen als vortheilhaft gezeigt, obwohl die Temperatur, die man ihr gab, von jener des Schmelzpunktes noch sehr fern war.

5) Die Erhizung der Stoffe, so wie die Verdampfung der flüchtigen Bestandtheile, die Reduction des Eisenoxydes ꝛc., müssen während des Niedergehens der Gichten auf verschiedenen Höhen des Ofens geschehen; und von der Genauigkeit, womit diese Processe an jenen Stellen, an denen sie zu geschehen haben, von Statten gehen, hängt hauptsächlich das gute Resultat des Schmelzprocesses ab. Es ereignet sich sehr häufig, daß die Stoffe in dem Gestelle und selbst in der Nähe der Form anlangen, ohne daß die Erze vollkommen

reducirt, oder auch nur vollkommen von Wasser und Kohlensäure befreit sind; ja manchmal sogar, ohne daß das Brennmaterial seine flüchtigen Bestandtheile abgegeben hätte, und ohne daß alle diese Stoffe zusammen eine hinlänglich hohe Temperatur erlangt hätten. Die Folgen hievon sind die Entstehung von weißem und schlechtem Gußeisen und Schlaken, die mit Eisenoxyd überladen sind, Verschlechterung oder Verstopfung des Ofens ꝛc. Einer mangelhaften Vorbereitung der Stoffe, bevor sie in die Nähe der Form gelangen, und dem hieraus folgenden Herabsinken des Schmelzpunktes sind demnach am häufigsten die schlechten Producte und jene Unglüksfälle zuzuschreiben, die nicht durch einen zu heißen Gang des Ofens bedingt sind.

Uebrigens bleibt es doch immer zu verwundern, wie wenig Veränderungen das Erz und das Brennmaterial auf dem Wege durch die ganze Höhe des Schachtes, die bald 6 bis 7, bald 10 bis 11 Meter beträgt, erleiden: die Kohlensäure und selbst die Feuchtigkeit werden nicht immer aus den Erzen ausgetrieben; oft ist das Holz selbst in der Mitte der Rast nicht einmal verkohlt. Aus allem diesem läßt sich schließen, daß die Temperatur unter dem Kohlensak der Oefen nur gering ist, was sich leicht auch durch den Mangel an freiem Sauerstoffe an diesen Stellen erklären läßt. Die Erhizung geschieht daselbst nur durch das Durchströmen der heißen, bei der im Schmelzraume Statt findenden Verbrennung entwikelten Gase, und der verbrennbare Theil dieser Gase entwikelt erst an der Gicht, wo er mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommt, eine starke Hize. Man kann daher mit Recht sagen, daß zwei Drittheile der Höhe der Hohöfen, nämlich der über der Rast befindliche Theil, den Zwek, zu dem sie bestimmt sind, nur unvollkommen erfüllen: d. h. die verschiedenen Vorbereitungen zu bewirken, die mit den Erzen und dem Brennmateriale vorzugehen haben, bevor die Schmelzung erfolgt. Und würden diese Wirkungen in den gewöhnlichen Fällen auch wirklich auf geeignete Weise vor sich gehen, so bliebe doch immer noch der große Nachtheil, daß man diese für das Gelingen des Schmelzprocesses so wichtigen Vorbereitungen nicht überwachen, den Grad ihres Fortschreitens und ihrer Vollkommenheit nicht bemessen ꝛc. kann. Es ist nur zu wahr, daß, wenn die Stoffe ein Mal in dem Ofen aufgegeben worden sind, man nicht mehr auf sie einwirken kann, so daß das weitere Resultat dann nur mehr von der inneren Gestalt des Ofens, von der Art und Weise, auf welche das Brennmaterial brennt, u. dergl., kurz von lauter Umständen abhängt, auf die der Arbeiter beinahe keinen Einfluß mehr hat.

6) Wenn man nun erwägt, was eigentlich die Schmelzung der

Eisenerze bewirkt, und daß dieselbe hauptsächlich von der in dem Gestelle angehäuften Quantität Brennstoff (vorausgesezt, daß eine hinreichende Menge Luft von gehöriger Pressung eingetrieben wird), von der Beschaffenheit und dem Mischungsverhältnisse der Erze und der Schmelzmittel, von der gehörigen Vorbereitung dieser Stoffe, und endlich davon abhängt, ob das Gestell durch den fortgesezten Betrieb des Ofens nicht mehr oder weniger Schaden gelitten, so wird man finden, daß alle diese wichtigen Bedingungen und mithin das Gelingen des ganzen Processes selbst dem Zufalle anheimgestellt sind, ohne daß man im Stande wäre, den Stand der Dinge früher als durch die schlechten Resultate zu erkennen, und ohne daß man selbst dann noch über die Ursachen dieser schlechten Resultate außer Zweifel gesezt wird. Das Gelingen ist wahrscheinlich, und wird auch wirklich erzielt, wenn dem Inneren des Ofens gute Proportionen gegeben worden, wenn die Erze, der Zuschlag und das Brennmaterial, so wie die eingetriebene Luft gehörig bemessen worden sind. Allein der Ofen läßt sich nicht verändern, obwohl er sich während einer Campagne selbst anders gestalten kann; und die übrigen Elemente können in jedem Augenblike modificirt werden, wie man denn auch wirklich durch Abänderung derselben den Gang der Oefen regulirt, und die durch einen Fehler im Baue oder die Verschlechterung der Apparate während der Campagne bedingten nachtheiligen Wirkungen dadurch zu vermindern sucht. Da jedoch alle diese Mittel und hauptsächlich Abänderungen der Gichten erst nach Ablauf einer bestimmten Zeit auf den Gang des Ofens Einfluß üben können; und da sich die über den schlechten Gang des Ofens gehegten Vermuthungen als irrig beweisen können, so darf man sich über den beständigen Wechsel, den man an den Hohofenproducten bemerkt, nicht länger wundern. Andererseits ergeben sich andere Unfälle, wie z. B. ein ungleiches Verbrennen der Kohle, daraus, daß der Wind auf der einen Seite in größerer Menge eintrat, als auf der anderen. Die Folgen hievon sind ein ungleiches Niedergehen der Gichten und manchmal sogar ein Umstürzen derselben; die Bildung von Adhärenzen und Vorsprüngen an den Wänden der Oefen; die Bildung von sogenannten Gewölben (voutes) durch Erz- und Zuschlagtrümmer u. dergl.; das plözliche Herabstürzen der Stoffe, und andere derlei mechanische Zufälle, denen man, selbst wenn man von deren Bestehen weiß, nicht abhelfen kann, weil der Arbeiter mit seiner Kehrstange wohl im Heerde arbeiten, aber im Gestelle höchstens einen oder zwei Fuß hoch über das Niveau der Form reichen kann.

Die Modificationen an den Hohöfen, welche ich in Vorschlag bringe, sollen den meisten dieser Uebelstände abhelfen. Sie bestehen

hauptsächlich in der Trennung der beiden erwähnten Operationen: nämlich der Vorbereitung der Erze und des Brennmateriales und des Schmelzens der unter geeignete Umstände versezten Stoffe. Der ganze zur Behandlung der Eisenerze bestimmte Apparat wird demnach aus zwei Theilen oder zwei mit einander verbundenen Oefen bestehen, wovon ich den einen A die Vorbereitungsöfen, den anderen B hingegen den Schmelzofen nenne.

A. Die zur Vorbereitung dienenden Oefen, welche eine Art von Reverberirofen sind, sollen hinter und in gleicher Höhe mit dem Loche des Schachtes, der sogenannten Gicht des Schmelzofens angebracht, und durch die aus diesem austretenden Flammen und Gase geheizt werden, indem diese Gase der ganzen Länge nach über deren Sohle strömen. Dergleichen Oefen sollen zwei vorhanden seyn; der eine ist zur Verkohlung der Steinkohlen, der andere zur Vorbereitung der zu schmelzenden Stoffe, wie z. B. zum Rösten und zur gehörigen Erhizung derselben bestimmt. Beide Oefen communiciren einerseits und durch eine geeignete Oeffnung mit dem Schmelzofen, um aus diesem die brennbaren Gase und die sonstigen Rükstände der Verbrennung in stark erhiztem Zustande zugeführt zu erhalten, und um durch eben dieselbe Oeffnung auch die Kohlen- und Erzgichten nach gehörig geschehener Vorbereitung von der Sohle herabfallen zu machen. Andererseits sind die Oefen aber auch mit Zügen oder Rauchfängen versehen, die an dem entgegengesezten Ende der Sohlen angebracht sind, und durch welche das Herbeiströmen der Flammen und Gase aus dem Schmelzofen regulirt wird.

Aus dieser Einrichtung ergibt sich in Hinsicht auf das Brennmaterial (die Steinkohlen) eine wohlfeilere und mit keinem Abgange verbundene Verkohlung, weil dessen Destillation und Erhizung durch Gase bewirkt wird, die beinahe oder ganz von allem freien Sauerstoffe befreit sind. Es wird hiebei aus dem Vorbereitungsofen eine große Menge brennbarer Gase austreten, welche bei der gewöhnlichen Verkohlungsmethode ohne Nuzeffect verbrannt oder höchstens theilweise zur Erhizung der Sohle des Verkohlungsofens benuzt werden, während sie hier mittelst einiger Vorrichtungen zu verschiedenen Zweken verwendet werden können. Hinsichtlich der Erze, die an der am wenigsten erhizten Stelle der Sohle in den Vorbereitungsofen gelangen, wird man alle dieselben Vortheile erzielen, die das Rösten im Reverberirofen gewährt: nämlich Leichtigkeit die Masse umzurühren, sie mit der atmosphärischen Luft in Berührung zu bringen und das Schwefeleisen so wie die phosphorsauren Verbindungen des Eisens zu zersezen. Die Vorbereitung wird in allen ihren Fortschritten verfolgt

und mit der Reduction des Eisenoxydes unter Zusaz von Kalk, wenn ein solcher als vortheilhaft befunden wird, beendigt. Man braucht zu diesem Behufe nur jede Gicht oder jeden Einsaz auf der Sohle gegen den Schmelzofen hin, wo die höchste Temperatur Statt findet, vorwärts zu schaffen. Wann endlich der Zuschlag oder der Fluß mit den Erzen vermengt worden und das Ganze bis zum Weißglühen erhizt ist, so läßt man das Ganze mit dem von dem zweiten Ofen gelieferten Brennmateriale in den Schmelzofen fallen. Alle diese Vorbereitungen des Erzes, und wenn man es für zwekmäßig hält, auch dessen Erhizung und Reducirung, geschehen ohne allen Aufwand an Brennmaterial und mit geringeren Kosten an Arbeitslohn als bei dem dermal üblichen Verfahren; abgesehen davon, daß sie auch in größerer Vollkommenheit vollbracht werden.

B. Der Schmelzofen, in welchem die Reduction des Eisenoxydes, insofern diese nicht schon früher erfolgte, die Verkohlung oder Verbindung des reducirten Eisens mit Kohlenstoff und die Bildung erdiger Silicate von Statten geht, soll ganz so gebaut werden, wie die gewöhnlichen Hohöfen unter dem Kohlensak (oder unter der Fläche, welche den Schacht mit der Rast verbindet) gebaut sind. Sind Veränderungen vorzunehmen, so werden sich diese später ergeben; für den Anfang dürfte es, um eines guten Resultates sicher zu seyn, am geeignetsten seyn, sich an das bereits Bekannte zu halten. Man hat hier also einen Raum oder eine Art von Trichter, der von der Rast gebildet wird, und der hier gerader als gewöhnlich seyn kann, weil keine so große Masse oder Säule darauf drükt; das Gestell, an dessen unterem Theile sich zwei oder drei Formen befinden, und den Heerd, der wie gewöhnlich offen seyn kann. Der obere und weiteste Theil des Ofens endigt sich in eine aus feuerfesten Baksteinen gebaute Wölbung, in welcher sich 1) die beiden großen Oeffnungen befinden, womit der Schmelzofen mit den beiden Vorbereitungsöfen in Verbindung steht, damit die Flammen und die bei der Verbrennung entwikelten Gase aus ersterem in lezteren übergehen können; und 2) die Seitenöffnungen, die sich mit Pfröpfen aus Bakstein verschließen lassen, und durch welche ein Theil der Flamme austritt, um die Röhren zu erhizen, welche die aus dem Gebläse kommende Luft enthalten und dadurch ihr vor ihrem Eintritte in den Ofen eine gewisse Temperatur zu ertheilen. Ueber dem gewölbten Theile und in der Mitte ist die Art von Kammer anzubringen, in der sich die Windröhren befinden; und rings um diese Kammer herum ist für andere Oeffnungen zu sorgen, welche während der Schmelzung geschlossen bleiben, und durch die man eine Kehrstange einführen kann, um mit dieser die stekengebliebenen Sub-

stanzen herab zu befördern, oder um damit die Wände des Gestelles zu reinigen, wenn man es für nöthig hält.

Man wird finden, daß der neue Ofen, an welchem der Schacht weggelassen ist, beinahe um $^2/_3$ niedriger seyn kann, als die gewöhnlichen Hohöfen; d. h., daß seine Höhe, wenn man mit Kohks schmilzt, beiläufig 5 Meter; wenn man mit Holzkohle arbeitet, hingegen 3 Meter oder 3 Meter 30 Centimeter betragen kann. Es ergibt sich demnach, im Falle diese Einrichtung für gut befunden wird, durch diese Veränderung allein eine bedeutende Verminderung der Baukosten der Oefen, der Kosten, welche das Emporschaffen der Stoffe an die Mündung des Schachtes, d. h. an die Gicht, veranlaßt, ꝛc. Allein abgesehen hievon wird man, im Verhältnisse der geringen Höhe des Apparates und der beinahe unmittelbaren Aufgebung des Brennmateriales, der Erze und des Zuschlages in das Gestelle, alle Theile dieses lezteren mit der Kehrstange erreichen, eine beliebige Quantität Brennmaterial daselbst unterhalten, Schmelzmittel eintragen, und überhaupt auf mannigfache Weise und schnell auf den Gang des Apparates einwirken können. Endlich wird hier, wo auf die in dem Gestelle befindliche Masse nicht noch eine 20 bis 30 Fuß hohe Säule von Stoffen wirkt, der Druk, unter welchem man die Luft gegenwärtig in die Oefen eintreibt, nothwendig verändert oder vielmehr vermindert werden können. Ließe sich der gewöhnliche Druk nur um den vierten Theil vermindern, so wäre dieß schon von höchster Wichtigkeit; denn es würde sich hieraus bei einer und derselben Quantität Wind eine Verminderung der Triebkraft um beinahe die Hälfte ergeben: so daß hieraus sowohl bei der Anschaffung, als bei der Unterhaltung der ungeheuren, zur Speisung der Kohksöfen erforderlichen Gebläse eine große Ersparniß erwachsen müßte.

Ich habe hiebei angenommen, daß an dem neuen Ofen dieselben horizontalen Dimensionen, welche man den alten gibt, beibehalten werden, um in dem neuen Ofen täglich dieselbe Quantität Roheisen ausbringen zu können, wie in den älteren; allein wie mir scheint, dürften sehr wohl auch mit engeren Oefen Versuche angestellt werden können.

Sollte man über die vortheilhaften Producte, die sich mit niederen Schmelzöfen von geringer Weite erzielen lassen, Zweifel hegen, so erinnere ich an die 10 Fuß hohen Oefen, welche Wilkinson in England zum Schmelzen von Eisenerzen benuzte, und welche mit Kohks betrieben mit Oefen von 50 Fuß Höhe in die Wette arbeiteten. Ferner hat Hr. Bouchotte im Jahre 1834 in der Nähe von Besançon zum Versuche einen Ofen von 4 Meter Höhe erbaut,

welcher sehr gutes Roheisen gibt, jedoch etwas mehr Kohlen verzehrt als ein anderer, gleichfalls ihm gehöriger, aber 80 Fuß hoher Ofen, in welchem dieselben Erze mit demselben Brennmateriale behandelt werden. An keinem dieser Oefen hatten die zu schmelzenden Substanzen, bevor sie eingetragen wurden, die oben besprochenen Vorbereitungen erlitten, und wenn auch einige Erze geröstet und das Brennmaterial verkohlt worden ist, so wird man doch zugeben, daß die Schmelzung in dem neuen Apparate viel leichter von Statten gehen wird.

Bevor ich das den neuen Schmelzofen Betreffende schließe, darf ich einige Schwierigkeiten, die die Erfahrung gewiß mehr oder minder vollkommen besiegen lehren wird, nicht verhehlen. Dazu gehört das Aufgeben der weißglühenden Erze, Schmelzmittel und Brennstoffe, deren Verhältnisse öfter geändert werden müssen, ohne daß man im Stande wäre, sie in diesem Zustande zu wägen oder auch nur genau zu messen. Ferner muß die Gicht oder der Einsatz, der aus den Vorbereitungsöfen in den Schmelzofen herabfällt, gleichförmig über eine große Fläche ausgebreitet werden, und damit dieß ohne zu große Mühe geschehen könne, ist hiezu noch eine eigene Maschine zu erfinden.

Eben so dürften verschiedene Vorsichtsmaßregeln zu ergreifen seyn, damit bei der hohen Temperatur der Flamme das Gewölbe durch die Art von Erschütterung, die es von Seite der heißen Gase erfährt, nicht zu schnell Schaden leide. Vielleicht müßte man dasselbe, um diese Wirkung zu beseitigen, auf einer gewissen Höhe über den Gichten erhalten. Ebendieß dürfte auch bei den Röhren und bei den anderen Theilen des Lufterhitzungsapparates der Fall seyn.

Was die Vorbereitungsöfen betrifft, so müßte man sich, in Hinsicht auf den Bau ihrer Sohle, auf die Höhe ihrer Wölbung, auf ihre Länge ꝛc. nach der Analogie richten; in jedem Falle brauchen die Zugkamine offenbar nicht sehr hoch zu seyn.

Am geeignetsten dürfte es seyn, mit dem Schmelzofen einen Versuch zu beginnen, indem man in ihn verkohltes Brennmaterial und nach der gewöhnlichen Methode geröstetes Erz, welche beide vorher zum Weißglühen erhizt worden sind, einträgt. Hat man hiebei günstige Resultate erlangt, und wurden auch mit den Vorbereitungsöfen einige vorläufige Versuche angestellt, so kann man dann beide Oefen gleichzeitig zur Probe arbeiten lassen.

Ich hege die Hoffnung, daß man nach dieser Methode und mittelst einiger Vorbereitungen und Reinigungen, die bei den älteren Methoden nicht möglich waren, auch aus Erzen von schlechter oder mittelmäßiger Qualität gutes Roh- und Schmiedeisen erzeugen kann.

ch glaube ich, daß man hiedurch in Stand geſezt werden dürfte, t jeder Art von Erz es auf eine tägliche Production von 15 bis Tonnen Schmiedeiſen zu bringen: ein Ertrag, der bisher nur in nigen Gegenden realiſirt werden konnte. Endlich dürfte es die chtigkeit, womit ſich derlei Oefen leiten laſſen, wahrſcheinlich mög- machen, mit dem Roheiſen in dem Heerde ſelbſt, der zu deſſen fnahme beſtimmt iſt, eine Art von Reinigung vorzunehmen, wie n dieß in der Eiffel ſchon ſeit langer Zeit zu thun pflegt.

Von der Verwandlung des Roheiſens in geſchmeidiges Eiſen.

Das Roheiſen wird bekanntlich durch einen Oxydationsproceß, welchem die mit ihm verbundenen fremdartigen Stoffe, wie Kohſtoff, Silicium, Schwefel, Phosphor ꝛc., mittelſt des Sauerſtoffes Luft verbrannt werden, in hämmer- und gießbares (fondable) ſen umgewandelt. Dieſe Reinigung kann nicht geſchehen, ohne ß zugleich auch Metall mit verbrennt, ſo daß alſo bei ihr immer Verluſt Statt findet, der je nach der Beſchaffenheit des Roheis- s, nach der Methode, die man befolgt, und nach der Gewandtheit s Arbeiters eben ſo wandelbar iſt, wie der Verbrauch an Brennaterial.

Die beiden gegenwärtig gebräuchlichen Reinigungsmethoden wer- n entweder mit Holz- oder mit Steinkohlen vorgenommen, und erdern hienach ſehr verſchiedene Oefen. Jede Art von Roheiſen un nach dem alten Verfahren mit Holzkohlen gereinigt werden; s mit Kohks ausgebrachte Eiſen jedoch kann nicht unmittelbar im everherirofen und durch die Einwirkung eines natürlichen Luftſtroes allein in Stabeiſen verwandelt werden, ſondern es erfordert eine orbereitung, die man das Weißmachen nennt.

Ich weiß nicht, ob man zur Erzeugung von Feinmetall oder r vollkommenen Reinigung des mit Kohks erzeugten Roheiſens im everherirofen verſucht hat, mit einem Gebläſe comprimirte Luft rauf zu treiben; allein ich habe Gründe zu glauben, daß man ach dieſem Verfahren kein wohlfeiles Eiſen hätte erzeugen können. ie Abkühlung, welche hiedurch an einem ſo ſtrengflüſſigen Metalle, ie das Eiſen iſt, entſtehen müßte, würde ein ſchnelles Erſtarren s Eiſens, welches unfehlbar die weitere Reinigung verhindern ürde, bewirken. Dem ſey wie ihm wolle, ſo iſt offenbar, daß die chwierigkeiten, auf die man bei der Erzeugung von Feinmetall ſoohl, als bei der vollkommenen Reinigung des Kohkseiſens im Reverherirofen und mit dem natürlichen Luftſtrome ſtieß, davon herührten, daß das Oxydationsmittel zu ſchwach war, um die Beſchaf-

fenheit des Metalles zu verändern. Wahrscheinlich dürfte die unvollkommene Reinigung des nach der englischen Methode gewonnenen Eisens auf demselben Grunde beruhen; so daß bei zwekmäßig geleiteter Anwendung eines kräftigeren Oxydationsmittels selbst das widerspenstigste Eisen wahrscheinlich eine unmittelbre Reinigung zulassen dürfte. Ein bis auf gehörigen Grad erhiztes Gemeng von Wasserdampf und Luft scheint nun alle wünschenswerthen Bedingungen zu erfüllen. Ließe man dieses Gemenge auf Roheisen strömen, welches auf der Sohle eines Reverberirofens ausgebreitet, in Fluß gebracht oder in teigigem Zustande erhalten wird, so dürfte die Reinigung dieses Gußeisens leicht und schnell und mit Ersparniß an Brennmaterial von Statten gehen. Die Erfahrung allein kann jedoch, wenn sich ein Mal Arbeiter gebildet haben, die die Anwendung des neuen Mittels gehörig zu leiten wissen, entscheiden, ob der Verlust hiebei geringer oder größer ist, als bei den gewöhnlichen Operationen. Eben so wird diese allein bewähren, ob die Vermuthung, daß die Reinigung des Eisens hienach vollkommener geschieht, und daß sich nach diesem Verfahren ein besseres Schmiedeisen erzeugen läßt, als nach dem bisherigen, gegründet ist. So viel ist gewiß, daß jene Puddlirer, welche mit sehr weit geöffnetem Register arbeiten, ein besseres Eisen liefern, als die anderen; daß jedoch bei ihrer Arbeit sehr große Sorgfalt und Aufmerksamkeit erforderlich ist, wenn der Verlust nicht erhöht werden soll.

Das neue Oxydationsmittel scheint mir übrigens noch zahlreicher anderer Benuzung fähig. So ist zu erwarten, daß, wenn man es auf Anthracit oder auf trokene, im Brande begriffene Steinkohle wirken läßt, durch die Zersezung des Wasserdampfes und die Entbindung von Wasserstoff mit diesen Brennmaterialien eine solche Flamme hervorgebracht werden wird, daß man sich ihrer zum Heizen der Dampfkessel und der Reverberirösen bedienen kann. Bei der in England üblichen Behandlung der kupferkieshaltigen Erze, bei der Reinigung des Schwarzkupfers ꝛc. dürfte das Eintreiben eines Gemisches von Wasserdampf und Luft den besten Einfluß auf Beschleunigung des Röstens der Erze und der Steine, so wie auf Reinigung des Kupfers selbst üben. Man hat hiebei zwei Dinge zu untersuchen und durch Versuche zu prüfen; nämlich 1) die Erzeugung des Wasserdampfes, dessen Vermengung mit Luft in verschiedenen Verhältnissen und deren Eintreiben auf irgend eine Substanz oder in irgend einen Ofen; und 2) die zu dem fraglichen Zweke, nämlich zur Reinigung des Roheisens, erforderlichen, besonderen Anordnungen.

Das Mittel, sich ein Gemisch von Luft und Wasserdampf von geeigneter Ausströmkraft zu verschaffen, ergibt sich aus den Ver-

suchen, welche Pelletan anstellte, um zu beweisen, daß die Luft von Wasserdampf, der unter einem starken Druke, wie z. B. von 4 — 5 Atmosphären, ausströmt, fortgerissen wird. Pelletan läßt den Dampf bei einer Röhre von kleinem Durchmesser, welche mit einer anderen Röhre von größerem Durchmesser umgeben ist, ausströmen, wobei die zwischen beiden Röhren circulirende Luft mit fortgerissen und mit dem Dampfe vermengt wird. Man kann die Berichte nachsehen, welche im Januar 1833 der Akademie der Wissenschaften in Paris hierüber erstattet wurden, in denen man jedoch nur Andeutungen über die Benuzung dieser Wirkung zu mechanischen Zweken finden wird, während ich die chemische Anwendung derselben im Auge habe.

Es handelt sich also zu unserem Zweke darum, durch Versuche zu ermitteln, wie auf die wohlfeilste und entsprechendste Weise Wasserdampf von hoher Temperatur erzeugt und in beliebigen und wandelbaren Verhältnissen mit Luft vermengt werden könne. Es ist zu bestimmen, wie groß die Geschwindigkeit des Ausströmens, und wie hoch die Temperatur im Verhältnisse der Temperatur des Dampfes im Kessel, im Verhältnisse der mit ihm vermengten Luft, im Verhältnisse der Ausströmmündung und dergleichen mehr seyn wird; es ist zu bemessen, wie viel Dampf zur Erzielung gewisser Wirkungen erforderlich seyn dürfte, und es ist zu erforschen, wie man in jedem Falle das Ausströmen des Gemenges unterbrechen oder modificiren kann, ohne Gefahr zu laufen, Explosionen zu erzeugen.

Die Dampferzeugung hat bei allen vorzunehmenden Versuchen in einem kleinen, von einer eigenen Feuerstelle geheizten Kessel zu geschehen; bei der Anwendung im Großen hingegen wird die Heizung der Puddlirösen, die gewöhnlich zu zwei und selbst zu vier vereinigt sind, auch zur Heizung des Kessels, der alle benachbarten Oefen mit Dampf zu versehen hat, dienen. Die ersten mit dem Roheisen anzustellenden Versuche dürften dahin zielen, mit Holzkohlen ausgebrachtes Roheisen unmittelbar im Puddlirofen zu reinigen; denn es ist zu befürchten, daß das Feinmetall zu rasch erstarre und nur Eisen von schlechter Qualität liefere. Die weiteren Versuche dürften dann auf eine ähnliche Behandlung des mit Kohks gewonnenen Eisens, welches so große Neigung hat, flüssig zu bleiben und seinen Kohlenstoff gebunden zu halten, gerichtet seyn. Es ist nicht unmöglich, daß der Wasserstoff, der bei der Zersezung des Dampfes in Berührung mit dem Metalle frei wird, auf den Schwefel und den Phosphor wirke, und dazu beitrage, das Eisen von beiden zu befreien.

Sollte die Erfahrung zeigen, daß die unmittelbare Reinigung des Roheisens in einer Operation zu schwierig ist oder zu unvollkommen geschieht, so könnte man versuchen, das neue Oxydationsmittel

zur Fabrication von Feinmetall im Reverberirofen anzuwenden; man brauchte dann keine Gebläse, was schon ein großer Vortheil wäre. Man könnte sich eines Ofens mit doppeltem Gewölbe, wie man ihn in England zum Umschmelzen des Roheisens benuzt, bedienen, das Feinmetall im Heerde zubereiten und die Reinigung dieses lezteren auf dem flachen Theile der Sohle desselben Ofens beendigen.

Ich verhehle mir keineswegs, welchen zahlreichen Bedingungen ein neues Verfahren in Hinsicht auf Qualität der Producte und in Hinsicht auf Fabricationskosten entsprechen muß; es müßte, wenn sein Erfolg vollkommen seyn soll, gleich vom Anfange an die Concurrenz der bereits bekannten, durch lange Praxis auf den höchsten Grad von Vollkommenheit gebrachten Methoden aushalten können. Allein eben deßwegen, weil man in Hinsicht auf die alten Methoden bereits alle Verbesserungsmittel erschöpft hat, soll man, wie mir scheint, in einem neuen Systeme, in der Anwendung eines kräftigeren Reinigungsmittels, welches wenigstens in gewissen Perioden zu nüzlichen Resultaten führen dürfte, neue Ersparnisse und neue Vortheile suchen. Der geringste Vortheil, den man sich von dem neuen, von mir in Vorschlag gebrachten Verfahren versprechen kann, ist der, daß man alle Theile der englischen Reinigungs- oder Frischmethode im Reverberirofen vornehmen kann, ohne dazu der Gebläse zu bedürfen. Dieß allein wäre aber schon ein Resultat von großer Wichtigkeit.

3. Ueber ein neues Walzwerk zum Streken, Formen und Fixiren des Stabeisens.

Die Walzwerke, welche zur Umwandlung der geschmeidigen Metalle in dünne Platten bestimmt sind, wurden mit Erfolg zur Erzeugung von Eisenblech benuzt. In neuerer Zeit suchte man sie auch dazu zu verwenden, hinreichend erhizte Metallmassen in Stäbe auszuziehen, und solcher Maßen das Aushämmern durch eine einfache Compression zu ersezen. Man brauchte zu diesem Behufe in den Strekwalzen nur Ausschnitte anzubringen, so daß bei deren Bewegung ein regelmäßiger Raum zwischen ihnen blieb, und daß also hiedurch eine Art von Zieheisen mit beweglichen Wänden entstand, womit man den Eisenstäben jede beliebige Form zu geben vermochte. Dieses Verfahren bedingte einen weit geringeren Zeitaufwand und mithin große Ersparnisse. Die Einrichtung der Walzen ist übrigens dieselbe wie an den Blechwalzwerken; die Achse der Rotation ist gleichfalls horizontal.

Um Eisenstäbe von kleinem Muster auszuziehen, bediente man sich einer etwas verschiedenen Vorrichtung; d. h. man brachte drei Walzen über einander an, so daß also hiedurch gleichsam zwei Strek-

werke gebildet wurden. Man ist hiebei nicht gezwungen, das Eisen immer nur bei einer und derselben Seite einlaufen zu lassen; man braucht den Stab nicht mehr über den oberen Cylinder zu führen; und da man hiedurch also weniger Zeit verliert, so wird das Eisen weniger abgekühlt, und man kann es folglich stärker ausstreken, als in einem Walzwerke mit zwei Walzen. Man versichert, daß das Eisen der sogenannten kleinen Mills in England in Folge der Einführung dieser Neuerung gleich um 30 bis 40 Proc. seines früheren Preises fiel.

Ich schlage nun vor, dieses Verfahren auf die Fabrication von Stabeisen jeder Dike, und selbst auf das Ausstreken von Paketen u. dergl. auszudehnen. Bei großen Cylindern läßt sich die oben erwähnte Methode nicht anwenden, weil der Eintritt zu dem oberen Strekwerke so hoch zu stehen käme, daß der Arbeiter den auszustrekenden Stab nicht gehörig zu dirigiren vermöchte. Dieses Hinderniß verschwände jedoch, wenn man die Strekwalzen senkrecht neben einander anbrächte, in welchem Falle man dann auch eine weit größere Anzahl von Walzen unterbringen könnte. Diese senkrechte Stellung wird allerdings einige Veränderungen nöthig machen; wie z. B. Pfannen, in denen die unteren Zapfen ruhen, Halsringe, womit die Achsen in gewissen Entfernungen von einander erhalten werden, u. dergl.; allein die Bewegung wird dennoch auf die gebräuchliche Weise von einer Walze auf die andere übergetragen werden können; auch dürften aus dieser Anordnung, abgesehen von der Beschleunigung der Fabrication, noch verschiedene andere ziemlich wichtige Vortheile erwachsen.

Alle Verzahnungen, so wie überhaupt alle Vorrichtungen zur Uebertragung der Bewegung von der Triebkraft an die Walzen könnten, selbst wenn man die Maschine horizontal bauen wollte, unter dem Boden der Werkstätte, den ich als aus gußeisernen Platten bestehend annehme, angebracht werden, indem hiedurch viel Raum für die Arbeit und zur Unterbringung der vollendeten Eisenstäbe gewonnen wird. Die verschiedenen Strekwerke, die für eine mannigfaltige Fabrication erforderlich sind, könnten im Kreise herum, d. h. im Umfange eines Kreises, der dem Umfange eines horizontalen, unter dem Fußboden verborgenen Zahnrades, welches die Bewegung der Triebkraft fortpflanzt, entspricht, angebracht werden. Unter diesen Umständen ließe sich der bedekte die Esse bildende Raum bedeutend beschränken; eine kreisrunde Halle von 12 bis 15 Meter im Durchmesser würde für eine sehr ausgedehnte Fabrication genügen. Die Puddlöfen, der Stirnhammer und die Anlaßöfen könnten rings um die Strekwerke herum und außer der eben besprochenen Art von Rotunde untergebracht werden.

Was die Handhabung der senkrechten Walzen betrifft, so erheischt diese hauptsächlich bei den Paketen, so wie sie aus den Anlaßöfen kommen, so wie überhaupt für alle etwas schwerere Gegenstände eine Stüze, welche sich mittelst einer Kette und einer Zahnstange bewegen läßt, gleichwie die horizontalen Strekwerke auf einer unbeweglichen Stüze ruhen.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß sich gegen das neue System in der Ausführung einige Schwierigkeiten erheben werden, namentlich was in einigen Fällen die Annäherung der Cylinder betrifft; allein ich kann nicht finden, was als ein wesentliches Hinderniß betrachtet werden könnte, als allenfalls seine Neuheit. Wenn sich jedoch die Vortheile, die ich hier angedeutet habe, bewähren sollten, so wird auch hier wie überall das Gute und Nüzliche endlich siegen.

XLI.

Ueber die Darstellung einer chlorhaltigen Seife zum Waschen und Bleichen, worauf sich James Leman, in Lincolns Inn Fields in der Grafschaft Middlesex, am 4. Jun. 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent Inventions. Jul. 1836, S. 30.

Das Chlor wird in Verbindung mit Kali, Natron und Kalk in den Handel gebracht und zwar Chlorkali und Chlornatron in flüssigem, Chlorkalk aber in festem Zustande; man hat diese Chloralkalien bereits zum Waschen und Bleichen angewandt; wenn man sie aber auf unten angegebene Weise mit Seife verbindet, so erhält man ein für diese Operationen sehr vortheilhaftes Product, welches ich als meine Erfindung in Anspruch nehme. Meine Verfahrungsarten bei Bereitung dieser Producte sind folgende:

A. Bereitung chlorhaltiger Seife mittelst Chlornatron. 1) Man nehme gleiche Maaßtheile Chlornatron-Auflösung von 1089 specifischem Gewicht und Oehl und vermische sie vollkommen mit einander. 2) Man erhize das Gemisch über einem gelinden Feuer, damit es sich desto besser vereinigt. 3) Man gieße in das Gemisch äzende Natronlauge und seze die Operation nach dem Verfahren der Seifensieder fort, indem man nach und nach Lauge von verschiedenen Graden hinzugießt, bis die Verseifung vollständig ist.

Wenn man anstatt Oehl Fett anwenden will, so muß man es vorher über dem Feuer schmelzen, dann mit der Chlornatron-Auflösung vermischen und hierauf auf dieselbe Art, wie vorher für das Oehl angegeben wurde, weiter verfahren.

B. Bereitung chlorhaltiger Seife mittelst Chlorkali. Diese Seife wird auf ähnliche Art wie die vorhergehenden bereitet: man vermischt Chlorkali-Auflösung von 1089 specifischem Gewicht mit gleichen Maaßtheilen von Oehl oder Fett, oder einem Gemisch der beiden lezteren. Das erhaltene Gemisch wird gelinde erhizt und dann mit so viel äzender Kali- oder Natronlauge versezt, als zur vollständigen Verseifung erforderlich ist. Im Uebrigen verfährt man nach Art der Seifensieder.

C. Bereitung chlorhaltiger Seife mittelst Chlorkalk. Das Verfahren ist folgendes: 1) Man reibt einen Gewichtstheil Chlorkalk mit drei Theilen Wasser ab, läßt das Unaufgelöste sich absezen und zieht die klare Flüssigkeit, welche gewöhnlich 1072 specifisches Gewicht hat, ab. 2) Diese Auflösung vermischt man mit einer gleichen Quantität Oehl oder Fett oder einem Gemenge beider, und rührt dieses Gemisch während drei Tagen öfters auf, damit sich der Chlorkalk vollständig mit dem Oehl oder Fett verbindet. 3) Man sezt nun äzende Natronlauge von verschiedenen Graden zu, wie man bei Bereitung der gewöhnlichen Seife zu verfahren pflegt.

Wenn man Fett oder Talg anwenden will, so muß man ihn in erhiztem Zustande mit der Chlorkalk-Auflösung vermischen; im Uebrigen bleibt das Verfahren dann dasselbe.

Die Chlorkalk-Auflösung kann auch schwächer, z. B. von 1033 specifischem Gewicht gebraucht werden; nachdem man sie mit dem Oehl vermischt hat, muß man sie gut umrühren und vier und zwanzig Stunden absezen lassen, dann das Wasser abziehen und diese Operation mit neuen Portionen Chlorkalk-Auflösung wiederholen, bis das Oehl auf den gewünschten Grad mit Chlor gesättigt ist. Das Wasser, welches das Gemisch zurükhält, scheidet sich während des Verseifungsprocesses daraus ab und bleibt mit dem Wasser der angewandten Lauge gemischt.

Diese Seifenarten können auch auf die Art bereitet werden, daß man die Ingredienzien kalt vermischt und sie wenigstens vier und zwanzig Stunden lang unter öfterem Umrühren stehen läßt. Die Lauge muß ein specifisches Gewicht von 1360 haben, und es muß davon ein Drittel der Quantität des angewandten Oehls genommen werden. Man erwärmt dann gelinde (ein Wasser- oder Dampfbad ist vorzuziehen), bis die Verseifung vollständig ist.

Wenn man gewöhnliche Seife in einer Auflösung von Chlornatron auf einem mäßigen Feuer zergehen läßt, so wird diese Seife chlorhaltig werden, aber das Chlor wird mit ihr nie so gut verbunden seyn, wie mit der nach obigen Verfahrungsarten bereiteten.

Man erhält auch eine chlorhaltige Seife, wenn man aufgelöste gewöhnlicher Seife eine Auflösung von Chlorkalk zusezt.

Anstatt der Chloralkalien kann man auch mit Chlorgas gesättigtes Wasser zur Seifenbereitung anwenden; noch besser ist es, das Oehl oder Fett ohne Dazwischenkunft eines Alkali geradezu durch einen Strom Chlorgas zu sättigen.

XLII.

Bereitung eines Seifensurrogats durch Verbindung der Seife mit Porcellanerde und ähnlichen Substanzen, worauf sich John Hewitt am 19. April 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jul. 1836, S. 28.

Die Erfindung des Patentträgers besteht darin, daß er Speckstein (spanische Kreide) oder Porcellanerde in fein gepulvertem Zustande in gewissen Verhältnissen der Seife einverleibt. Er nimmt dem Gewichte nach ein Achtel bis drei Viertel von einer der genannten Substanzen oder auch einem Gemenge derselben auf sieben Achtel bis ein Viertel der gewöhnlichen Talg- oder Harztalgseife; wenn man von der Seife und den erdigen Substanzen gleiche Gewichtstheile mit einander vereinigt, so erhält man ebenfalls ein für die meisten Zweke geeignetes Product.

Um Toilettseife zu erhalten, vereinigt er ½ Gewichtstheil gute weiße Talgseife mit ⅛ bis ⅞ spanischer Kreide oder Porcellanerde; das Product wird dann wie gewöhnlich parfümirt.

Um irgend eine Seife mit den genannten erdigen Substanzen zu verbinden, wird sie in kleine Stüke zerschnitten, dann mit denselben gemengt, worauf man das Gemenge in einem geeigneten Gefäße mit einem hinreichenden Zusaz von Wasser zergehen und nach fleißigem Umrühren abkühlen läßt und in Tafeln zerschneidet.

Es ist klar, daß man an Statt diese Composition auf angegebene Weise mit käuflicher Seife zu bereiten, die erdigen Substanzen auch sogleich beim Seifensieden der gargesottenen Seife zusezen kann, ehe man dieselbe abkühlen läßt.

Digitized by Google

XLIII.

Verbessertes Material zum Schönen und Klären von Flüssigkeiten, worauf sich John Dyer, Kaufmann von Mark Lane, City of London, am 22. Oktober 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1836, S. 364.

Meine Erfindung beruht darauf, daß ich mir gewisse Substanzen in pulverförmigem Zustande verschaffe, und sie hierauf zu einem Materiale vermenge, welches zum Schönen und Klären von Flüssigkeiten verschiedener Art verwendet werden kann. Die beiden Hauptbestandtheile meiner Pulver sind Eiweiß und Blut, welche ich auf folgende Weise behandle.

Nachdem ich mir eine hinreichende Menge Eiweiß verschafft habe, bringe ich dasselbe in ein geeignetes Gefäß, welches am besten luftdicht verschlossen wird, und von welchem ich zum Behufe der Verdichtung der daraus emporsteigenden Dämpfe eine Röhre in einen Kühlapparat leite. Dieses Gefäß mit dem Eiweiße seze ich dann in einem Wasser- oder Sandbade einer möglichst gleichbleibenden Temperatur von 34° R. aus, bis dessen Inhalt troken geworden und in diesem Zustande zur Zusammensezung der Pulver verwendet werden kann.

Das Blut trokne ich am liebsten auf dieselbe Weise, auf welche ich dieß so eben bei dem Eiweiße angegeben habe; übrigens kann man sowohl das Eiweiß als das Blut auch an freier Luft troknen, obwohl ich dieß nicht für so gut halte.

Der dritte Bestandtheil meiner Pulver ist getroknetes Knochenmehl, zu dessen Bereitung ich den Knochen junger Thiere den Vorzug gebe. Als vierten Bestandtheil benuze ich Thon oder Mergel oder irgend eine andere derlei Substanz; als fünften endlich gepulverte thierische Kohle.

Nachdem ich mir diese verschiedenen Stoffe verschafft habe, vermenge ich sie in folgenden Verhältnissen.

Pulver Nr. I. Drei Maaßtheile Eiweißpulver ꝛc., ein Theil Blutpulver werden innig mit einander vermengt. Ein einen Kubikzoll fassendes Maaß dieses Pulvers reicht zum Schönen einer Pipe Portwein hin. Man rührt das Pulver zu diesem Behufe mit einigen Unzen kalten Wassers an, läßt es beiläufig 8 Stunden lang stehen und rührt es dann unter den Wein.

Pulver Nr. II. Dieses besteht aus 3 Theilen Blutpulver, einem Theile Knochenpulver und einem Theile gelben Mergels oder Thons.

Pulver Nr. III. Dieses besteht aus 2 Theilen Blutpulver, 2 Theilen thierischer Kohle und einem Theile Knochenpulver. Die Pulver Nr. II. und III. eignen sich für weiße Weine, Cider, Bier, geistige und andere Flüssigkeiten, welche einer Schönung und Klärung bedürfen. Man bedient sich ihrer auf die bei dem Portweine beschriebene Art und Weise.

Ich weiß sehr wohl, daß man Blut und thierische Kohle bereits schon öfter zu verschiedenen ähnlichen Zweken verwendete; ich nehme daher deren Benuzung nur dann als meine Erfindung in Anspruch, wenn man sich ihrer in Verbindung mit einer oder der anderen der erwähnten Ingredienzien und in pulverförmigem Zustande bedient. Bemerken muß ich noch, daß ich mich nicht genau auf die oben angegebenen Proportionen beschränke, indem die Mischungen auch in verschiedenen anderen Verhältnissen vorgenommen werden können. Ferner muß ich erinnern, daß man sich dieser Pulver auch zugleich mit den übrigen zum Schönen von Weinen und anderen Flüssigkeiten gebräuchlichen Substanzen bedienen kann. Als meine Erfindung erkläre ich namentlich die Verwandlung des Eiweißes in ein Pulver, und dessen Vermengung zu den obigen Pulvern.

XLIV.

Neue Methode fäulnißwidrige und den Geschmak verbessernde Substanzen in das Fleisch zu bringen, worauf sich Daniel Rutter Long, Chemiker von Bath in der Grafschaft Sommerset, am 13. November 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1836, S. 25.

Meine Erfindung besteht lediglich darin, daß ich gewisse fäulnißwidrige und den Geschmak verbessernde Präparate mit einer Drukpumpe in die Blutgefäße der geschlachteten Thiere eintreibe, indem auf diese Weise das ganze Thier mit einem Mal mit dieser Substanz durchdrungen wird. Ich führe zu diesem Behufe eine von der Pumpe herführende Röhrenmündung in das Herz ein; und wenn dieß aus irgend einem Grunde nicht thunlich seyn sollte, so vollbringe ich die Einsprizung durch die großen Blutgefäße. Die Operation soll so bald als möglich nach der Schlachtung des Thieres vorgenommen werden.

Wenn das Thier durch einen Schlag auf den Kopf oder durch einen Schnitt in die Kehle oder auf andere Weise getödtet worden ist, so lege man es auf die rechte Seite und stoße ihm ein Messer

in das Herz. Der Einstich soll so nahe als möglich am Brustbeine, aber nicht auf diesem selbst geschehen, wo dann das Messer leicht durch die Knorpel, die das Brustbein mit den Rippen verbinden, dringen wird. Der Einstich soll zwischen den Enden der sechsten und siebenten Rippe geschehen, indem das Messer dann genau an jener Stelle in das Herz eindringen wird, welche ich für die zur Einsprizung am meisten geeignete halte. Wenn das Thier ausgeblutet hat, was nicht immer leicht geschieht, indem das Blut bei den Schweinen in der Brust verbleibt, so soll das Thier so schnell als möglich abgebrüht und abgehaart werden. Ist dieß geschehen, so lege man es auf einer reinen Bank auf den Rüken, und öffne die Brust nach der ganzen Länge des Brustbeines. Hiebei ist besonders darauf zu sehen, daß weder das Herz, noch eines der großen Gefäße verlezt werde; am leichtesten ereignet sich dieß am Halse, und ist hier eine Verlezung eines Gefäßes vorgefallen, so wird die Einsprizung des vorderen Theiles des Körpers eine sehr mühselige Arbeit. Nach Eröffnung der Brust halte man diese mittelst eines eingeführten Stabes offen; dann schneide man den Herzbeutel auf, fasse das Herz mit der linken Hand, drehe es etwas nach Rechts und mache einen Einschnitt in die linke Herzkammer, die den stärksten und dikſten Theil des Herzens bildet. Der Einschnitt soll in der ähe der Herzspize vorgenommen werden, und nicht größer als so groß seyn, daß die Röhre der Drukpumpe eben eindringen kann. Hat der beim Stechen des Thieres gemachte Stich den rechten Punkt getroffen, was bei einiger Uebung gewöhnlich der Fall seyn wird, so braucht der Stich nur erweitert zu werden. Dann führe man die Röhre der in Bereitschaft gehaltenen Pumpe einen bis zwei Zoll tief in das Herz und drüke dieses ringsum fest an die Röhre. Nunmehr kann ein Gehülfe sachte zu pumpen beginnen, und so wie dieß geschehen, wird man bemerken, daß bei den am Rüssel und an den Beinen gemachten Einschnitten, so wie auch an dem abgeschnittenen Schwanze von der eingesprizten Flüssigkeit ausſikert. Wenn nichts mehr eingesprizt werden kann, was man daraus erkennt, daß die Flüssigkeit beim Herz herausdringt, so ist die Operation beendigt, und man kann das Thier wie gewöhnlich behandeln und kalt werden lassen; nie soll man es jedoch zerschneiden, ausgenommen es ist einige Stunden lang oder noch besser über Nacht aufgehängt gewesen; denn je früher das Thier zerschnitten wird, um so mehr läuft Flüssigkeit, die noch nicht auf das Fleisch wirken konnte, aus. Sollte ein großes Blutgefäß angeschnitten oder geborsten seyn, so würde die eingesprizte Flüssigkeit in die Brusthöhle entweichen, und mithin nicht auf das Fleisch wirken können. In diesem Fall müßte man den hinteren

Theil des Thieres durch die große Bauchpulsader, Aorta gesu
und dann durch den oberen Theil eines jeden der durchgeschnitt
großen Gefäße unter Anwendung einer kleineren Röhre einsprizt
Im Allgemeinen würde ich hier für kleinere Thiere die Einsprizu
des Vordertheiles lieber umgehen, indem sie kaum der Mühe lo
dagegen ist die Einsprizung des Hintertheiles sehr leicht thunl
Mit einiger Sorgfalt bei Eröffnung der Brust ist es jedoch
möglich, daß die Operation mißlingen kann; und ist sie gut ge
gen, so wird man das Fleisch stets gleichmäßig von der Flüssi
durchdrungen finden.

Die Substanzen, welche ich als die zur Einsprizung passend
fand, obschon ich mich nicht auf sie allein beschränke, sind folgen

Zu dem Präparate Nr. I., welches das Fleisch conservirt u
das Einsalzen erspart, so daß man die eingesprizten und kalt ge
denen Thiere nur mehr zwischen Salzlagen zu paken braucht, neh
ich auf 4 Imperial-Gallons Wasser 18 Pfd. Kochsalz und 16
Salpeter. Ich lasse die Mischung auf dem Feuer, bis die S
aufgelöst sind; dann nehme ich einen Theil vom Feuer und sp
ihn ein, wenn er so kühl geworden ist, daß man die Hand d
erleiden kann. Vor dem Einführen der Röhre in das Herz soll
Luft sowohl aus dieser als aus der Pumpe ausgepumpt wer
Ein Theil der Flüssigkeit soll immer auf dem Feuer erhalten wer
damit man sie in dem Maaße nachgießen kann, als der andere T
kühl wird. Um Spek einzusalzen und ihm zugleich den Rauc
schmak zu geben, seze man der Flüssigkeit etwas von der soge
ten westphälischen Brühe zu, auch kann man verschiedene Gew
mit sieden.

Zu dem Präparate Nr. II., welches sich für jene Fälle eig
wo das Fleisch nicht die rothe Farbe des Pökelfleisches zu beko
braucht, nehme man auf 4 Imperial-Gallons Wasser 16 Pfd. K
salz; wenn man will, kann man auch etwas Salpeter zusezen. D
Fleisch läßt sich zwischen Salzschichten gut aufbewahren; man k
es auch aufhängen, wo es dann nach mehreren Wochen ausgewa
und wie frisches Fleisch behandelt werden kann. Diese Flüssigk
welche kalt angewendet wird, conservirt das Fleisch, wenn gar k
andere Vorsorge getroffen wird, sechs Wochen lang.

Zu dem Präparate Nr. III. nehme man auf ein Imperial-G
lon Wasser 2 Pfd. Salz. Diese Flüssigkeit conservirt das Fl
2 bis 3 Wochen lang; man braucht das Fleisch vor dem Verk
nur einige Zeit einzuweichen.

Allen diesen Präparaten kann man, wenn man will, auch E
sezen.

XLV.

Verbesserte Methode die thierische Milch so zuzubereiten, daß sie eine beliebige Zeit über aufbewahrt und in alle Klimate zum Haus- und Arzeneigebrauche versendet werden kann, ohne ihre nährende Eigenschaft zu verlieren, worauf sich William Newton, Civilingenieur von Chancery-lane in der Grafschaft Middlesex, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung am 11. März 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. April 1836, S. 170.

Meine unter obigem Patente begriffene Erfindung besteht in facher Verdünstung der wässerigen Theile der Milch, und zwar auf e solche Weise, daß die Bestandtheile der Milch in concentrirtem stande, aber ohne irgend eine chemische Veränderung zu erleiden, ükbleiben. Ich nehme die frisch gemolkene Milch und seihe sie, nn es nöthig ist, durch, um sie von allen Unreinigkeiten, die zuig beim Melken in dieselbe geriethen, zu befreien. In diese ilch gebe ich eine kleine Quantität gepulverten Zuker, d. h. $^1/_{50}$ zu $^1/_{100}$ des Gewichtes der Milch; will man dem Präparate mehr ißigkeit geben, so kann dieser Zusaz wohl auch etwas größer gemmen werden. Nachdem der Zuker vollkommen aufgelöst worden suche ich die Milch ziemlich schnell zu verdünsten; und zwar entder indem ich mittelst irgend eines geeigneten Apparates (z. B. es solchen, wie man ihn gegenwärtig zum Eindiken der Syrupe uzt) warme oder kalte Luft durch sie treibe; oder indem ich von ßen Wärme auf sie einwirken lasse, während über ihrer Oberfläche zleich auf eine der gewöhnlichen Weisen ein luftleerer Raum erzeugt rd. Nach welcher dieser Methoden man verfahren mag, so kann Milch zur Beschleunigung der Operation mit Vortheil einer geden Wärme ausgesezt werden. Am besten läßt sich diese Wärme ielen, wenn man heißes Wasser oder Dampf auf die äußere Seite Gefäßes, in welchem die Milch enthalten ist, einwirken läßt; ch directe Einwirkung des Feuers auf das Milchgefäß wird nämdie Milch in ihren Eigenschaften verändert, oder ihr sogar ein angenehmer Geschmak mitgetheilt. Auf diese Weise lassen sich die hrhaften und wesentlichen Bestandtheile der Milch zur Consistenz n Rahm, Honig, zu einem weichen Teige und selbst zu trokenen chen und Pulver concentriren, und in lezterem Zustande auch ohne achtheil der Einwirkung der Luft aussezen, indem der Zuker zu en Erhaltung mitwirkt. Löst man die so zubereitete Milch in

gehörigem Verhältnisse in warmem oder kaltem Wasser auf, so erhält man eine Flüssigkeit, welche denselben Geschmak und dieselben Eigenschaften besizt, wie frisch gemolkene Milch. Man soll jedoch die concentrirte Milch hiebei anfangs mit einer geringen Menge Wasser verdünnen, und ihr nur allmählich die erforderliche Quantität zusezen, indem sonst die vollkommene Auflösung der Milch nur schwer von Statten gehen würde.

Die nach diesem Verfahren behandelte Milch läßt sich ohne Nachtheil in alle Klimate versenden, und wird dabei nichts von dem ihr eigenen angenehmen Geschmake verlieren. Zur Teigconsistenz eingedikt kann sie von Leuten, die wegen Schwäche der Verdauung keine flüssige Milch vertragen, als Nahrung genommen werden. Es versteht sich übrigens von selbst, daß alle Arten thierischer Milch, sie mag von Kühen, Ziegen, Eselinnen oder selbst von Menschen herrühren, auf gleiche Weise behandelt werden können.

Die zur Syrupconsistenz eingedikte Milch läßt sich in Flaschen aufbewahren; die zur Honigdike eingedampfte kann man in entsprechenden Töpfen aufbewahren; aus der bis zur Teigmasse eingedikten kann man kleine Kuchen formen, welche man dann noch vollkommen troknen und in Pulver verwandeln kann. In diesem Zustande läßt sie sich, ohne irgend etwas von ihren Eigenschaften einzubüßen, mit verschiedenen Nahrungs- oder Arzeneistoffen verbinden. Das Milchpulver gibt mit Cacao vermengt Zeltchen, welche in warmem Wasser zerrührt eine treffliche Chocolade liefern. Ein kleiner Löffel der zur Syrup- oder Honigconsistenz eingedikten Milch gibt unter Kaffee oder Thee gebracht ein treffliches Getränk.

Die hier beschriebene Methode unterscheidet sich wesentlich von allen übrigen bisher bekannten Milchpräparaten, namentlich auch von der Methode Braconnot's, bei welcher die Milch eine Zersezung erleidet, während sie bei der meinigen bloß eingedikt wird, ohne eine chemische Veränderung zu erleiden. Das Verfahren Braconnot's besteht nämlich darin, daß man das Serum durch eine Säure von den übrigen Bestandtheilen der Milch abscheidet, und den Rükstand, nämlich den Käsestoff und die Butter mit einer hinreichenden Quantität kohlensauren Natrons versezt, um sie in einer Flüssigkeit auflöslich zu machen. Die so zubereitete Milch muß dann wieder eigens zusammengesezt werden; sie bekommt jedoch nie mehr den Geschmak und den Geruch einer wirklichen guten Milch; anders verhält sich dieß bei der nach meinem Verfahren behandelten Milch: denn hier geht keine chemische Veränderung, sondern nur eine Austreibung des Wassers vor sich, so daß durch Zusaz von Wasser sogleich wieder eine

ursprünglichen frischen Milch vollkommen ähnliche Flüssigkeit erzeugt werden kann. [51])

XLVI.

Ueber die Baumwollwaaren-Fabrication in Frankreich.

(Fortsezung von Bd. LXI. S. 152.)

Auszüge aus den Aussagen des Hrn. Abiet, Abgeordneten der Tullfabrikanten von Douai.

Douai besizt 22 Etablissements, worunter drei große mit Dampf rieben, und 96 Tullstühle, welche 800 — 900 Arbeiter beschäftigen. e Weber verdienen 2 Fr. des Tages; die Weiber und Kinder eines ins ere genommen wöchentlich 4 Fr. Das in dem Materiale stekende pital mag gegen 800,000 Fr. betragen. Die Fabrik, welche ich reentire, zählt 25 Stühle, hat ein liegendes Capital von 200,000 Fr., arbeitet mit einem Betriebscapitale von 52,000 Fr. Der Gewinn rde bisher auf Ankauf und Vervollkommnung der Maschinen verwen. Anfangs mußten wir selbst Arbeiter aus England kommen lassen; genwärtig aber arbeiten unsere Leute so gut wie die Engländer. Wir nden auch bereits die neuesten von den Engländern gemachten Erfingen an. Aus den neuen und alten Maschinen einen Durchschnitt gemmen, zahlen wir 15 und die Engländer 10 Cent. Arbeitslohn; im nzen sind die Engländer bei ihren Gestehungspreisen um 58½ Proc. gen uns im Vortheile.

Der Herabsezung des Einfuhrzolles der Gespinnste ungeachtet wird Tullfabrication, indem der Zoll immer noch zu hoch ist, größten eils mit geschmuggeltem Gespinnste betrieben; und wenn auch kürzlich e bedeutende Menge davon verzollt wurde, so geschah dieß lediglich gen Mangel an Vorrath, da die Schmuggelei in Erwartung der Aufung des Zolles unterblieben war.

Die Fabrication ist gegenwärtig bei uns im Stoken; denn viele ühle stehen still. Die Ursache davon scheint eine in England eingetree Krise zu seyn, in deren Folge die Engländer ihre Fabricate nach ankreich warfen, und sie unter dem Fabrikpreise verkaufen. Von unem Fabricate geht beinahe nichts ins Ausland; nur nach Spanien geht e geringe Menge, da wir den Tull unserer Gränzverhältnisse wegen chter schmuggeln können, als dieß den Engländern über Gibraltar mögist. Dieß wird aber nunmehr ebenfalls aufhören, da den Engländern Transito durch Frankreich gestattet ist.

Was das Verbot der fremden Tulle betrifft, so glaube ich, daß sich sselbe durch keinen Schuzzoll ersezen läßt, indem sich ein solcher nicht

---

51) Hr. Newton, der Herausgeber des London Journal, der zugleich genthümer obigen Patentes ist, erwähnt bei dieser Gelegenheit mit keiner Sylbe r Lacteine oder Lactoline des Hrn. Grimaud in Paris, von welcher r unseren Lesern bereits im Polytechnischen Journal, Bd. LVI. S. 474 bechteten und die ihm doch auch zur Zeit bekannt gewesen seyn mußte. Vielleicht Hr. Grimaud selbst der Fremde, von welchem Hr. Newton seine Erfindung ltgetheilt erhalten haben will. A. d. R.

wohl bestimmen läßt, und indem er immer leichter umgangen wird, als ein gänzliches Verbot. Sollte man ja auf Aufhebung des Verbotes bestehen, so dürfte dieß erst nach einigen Jahren, während welcher man den Fabrikanten Zeit vergönnt sich unter gänzlicher Abschaffung des Zolles der Gespinnste zu erholen, geschehen.

6. Auszüge aus den Aussagen des Hrn. Leblond, Abgeordneten der Tullfabrikanten vom Calvados.

Vor 18 Monaten hatten wir, wenn unser Zustand auch kein glänzender war, doch einigen Ertrag bei unserer Fabrication. Gegenwärtig haben sich die Fabriken vermehrt, die Maschinen wurden erweitert, und doch befinden wir uns in einem weit traurigeren Zustande als je vorher. Unser Fortschreiten in den Maschinerien ist kein Zeichen unserer Wohlfahrt; die Nothwendigkeit allein, und der Drang uns neben unseren Rivalen, die in einer Krise begriffen uns mit den wohlfeilsten Fabricaten überschwemmen, aufrecht zu erhalten, zwang uns hiezu. Früher befanden wir uns besser, weil die Engländer damals so viele Absazwege hatten, daß sie sich um uns gar nicht kümmerten; gegenwärtig ist dieß aber ganz anders, und die Engländer schaden nur um so mehr, als ihre Fabriken in größerem Maaßstabe eingerichtet, und ihre Methoden immer noch vollkommener sind, als sie einen weit wohlfeileren Rohstoff verarbeiten, und als sie auch noch andere bekannte Vortheile vor uns voraus haben. Die gegenwärtige englische Krise ist nur ein vorübergehendes Uebel für uns; unser Schaden liegt tiefer und wird so lange währen, als wir mit einem Rohstoffe arbeiten müssen, der uns um 40 Proc. höher kommt, als den Engländern. Ich weiß wohl, daß man den Tullfabrikanten, welche freie Einfuhr des Baumwollgespinnstes verlangen, vorwirft, daß sie nur ihr Interesse allein berükstichtigen und dagegen jenes der Spinnereien zum Opfer gebracht wissen wollen. Allein, wenn die Spinnereien unter der 20jährigen Gunst des Einfuhrverbotes nicht jene Fortschritte machen konnten, deren sie fähig sind, so dürfte das Verbot nicht länger mehr als ein wirksames Mittel sie zu heben, sondern als ein den Tullfabrikanten zur Last fallender Mißbrauch zu betrachten seyn.

Der Verbrauch an Tull hat sich in den lezten Jahren, wo ich ihn in einer von mir herausgegebenen Schrift auf 24 Mill. Fr. anschlug, nicht vermindert; wohl aber ist er von der reicheren auf die mittlere Classe übergegangen. Von diesem Verbrauche liefert die inländische Fabrication nur den dritten Theil! Die Tullfabrication hat in Frankreich beständig Fortschritte gemacht und ist den Engländern auf dem Fuße gefolgt; die Spinnerei hingegen blieb zurük, weßhalb wir denn auch immer schlechten Tull erzeugten, so lange wir französisches Gespinnst verarbeiteten. Wir ließen unsere Maschinenmodelle aus England kommen in der Hoffnung, daß uns unsere Spinnereien eben so gute Gespinnste liefern würden, als die englischen. Da diese Hoffnung jedoch getäuscht ward, so hindere man uns nicht, das, was wir in Frankreich nicht haben können, um denselben Preis zu kaufen, um den es unsere Concurrenten bezahlen. Die Inferiorität der französischen Spinnereien rührt nicht, wie einige glaubten, von dem Zustande der Luft her, denn man könnte auch in den unserigen dieselbe Wärme und Feuchtigkeit unterhalten, die man in den englischen findet; der Grund liegt vielmehr haupt-

sächlich darin, daß die Franzosen sich ihrer Bemühungen und Agenten ungeachtet keine so gute Baumwolle verschaffen können, als die Engländer.

Die Tullfabrication hat in Frankreich große Opfer gebracht; sie hat ungeheure Summen auf Anschaffung und Verbesserungen der Maschinen verwendet; der größte Theil ihres Capitales steckt noch in den Maschinen, und noch sind ihre Vorausgaben nicht gedekt. Wir liefern gegenwärtig für 15 Cent. was ehemals 3 Fr. kostete, und schon ist zu fürchten, daß diese außerordentliche Erniedrigung der Preise dem Verbrauche nachtheilig werde. Will man den Zoll der Feingespinnste, der ohnedieß schon durch den Schmuggelhandel großen Theils umgangen wird, beibehalten, so vernichtet man ein auf Maschinen gelegtes Capital von 10 — 12 Mill. Fr., und ruinirt einen Industriezweig, der jährlich für 8 — 10 Mill. gute Fabricate lieferte, und es in Kürze auf 24 Mill. bringen könnte. Hat irgend ein anderer Industriezweig innerhalb so weniger Jahre durch sich allein, ungeachtet ihm der Rohstoff häufig weggenommen worden, und ungeachtet nicht selten seine besten Fabricate für fremde Erzeugnisse gehalten und confiscirt wurden, so große Fortschritte gemacht als der unserige?

Meine Ueberzeugung ist daher: daß die Tullfabrication in Frankreich nicht bestehen kann, ausgenommen man läßt sie ihren Bedarf an Rohstoff frei einführen, und gewährt ihr zugleich noch 5 Jahre lang den Schuz des Verbotes fremder Waare. Nach dieser Zeit wird man das Verbot durch einen Schuzzoll ersezen können, der nicht zu gering, aber auch nicht so hoch seyn dürfte, daß er zur Schmuggelei anreizt. Mittlerweile verdopple man die Aufsicht an der Gränze; denn die so häufig erfolgende Wegnahme fremden Tulls in Paris beweist nur die schlechte Aufsicht an der Gränze, in deren unmittelbarer Nachbarschaft man auch keine Tullfabriken dulden soll, indem hiedurch die Schmuggelei begünstigt wird.

7. Auszüge aus den Aussagen des Hrn. Wickham, Tullfabrikanten von Douai.

Douai verarbeitet mit einem Aufwande von jährlich 750,000 Fr. wöchentlich 600 Pfd. gedrehtes Baumwollgarn. Die Fabrication steht noch nicht auf derselben Stufe, wie die englische, welche um 12 Jahre älter ist, und der mithin auch geübtere Arbeiter zu Gebot stehen. Ich bin selbst Engländer und seit 5 Jahren zu Douai etablirt. Innerhalb dieser Zeit sind die Preise so gesunken, daß wir gegenwärtig im Herbste 1834 für 9 Franken verkaufen, wofür wir im Jahre 1829 noch 25 Fr. erzielten. Wir arbeiten gegenwärtig mit Verlust, und die Ursache hievon ist das Sinken der Preise in England und die Schmuggelei. Die Engländer verkaufen gleichfalls mit Verlust, denn sie hatten zu viel erzeugt; sie erleiden aber lieber ihren Verlust in Frankreich, als in England, indem dann die Waare auf dem inländischen Markte nicht so sehr an Werth verliert, und indem der Credit der Fabrikanten weniger Schaden darunter leidet. Wir in Frankreich arbeiten dermalen nur noch in der Hoffnung die feinen Wollengespinnste freigegeben zu sehen; sollte diese Hoffnung getäuscht werden, so müßten wir zu arbeiten aufhören. Eine Herabsezung des Zolles um die Hälfte nüzt uns nichts; denn die Engländer werden uns auch bei dieser noch so lange drüken, bis unsere Fabriken unterliegen müssen. Die gänzliche Befreiung der Feingespinnste

von allen Zöllen ist das einzige Mittel unsere Fabrication zu erhalten die Schmuggelei zu verhüten, und uns in Stand zu sezen, in einigen Jahren bei einem mäßigen Schuzzoll mit England concurriren zu können obwohl wir auch dann immer noch den in diesem Lande öfters eintretenden Krisen ausgesezt seyn werden. Die Hauptursache für den englischen Fabrikanten ist bei diesen Krisen sich schnell Geld zu verschaffen; und dieß kann er bei Aufhebung des Einfuhrverbotes in wenigen Tagen ohne seinem Credit in der Heimath dabei zu schaden.

Ich verfertige meine Stühle selbst, da ich 10 Jahre in England war, und ganz damit vertraut bin. Ein nach dem besten Systeme gebauter Tullstuhl kommt in Frankreich auf 10,000 Fr.; freilich gibt es aber auch viel kleinere, welche nur 3 — 6000 Fr. kosten. Meine Stühle werden mit Dampf getrieben; denn ich baute mir in der Hoffnung die Gespinnste freigegeben zu sehen, ein Gebäude für 35 Stühle und eine Dampfmaschine, die sie in Bewegung sezen sollte. Das Eisen beträgt ungefähr den 20sten Theil der Kosten eines Stuhles. Das Brennmaterial kommt mir drei Mal theurer als in England.

Der rohe Tull läßt sich, wenn er aus französischem Garn erzeugt worden, von dem englischen Fabricate allerdings unterscheiden; nahm der französische Fabricant hingegen englisches Garn, so ist keine Unterscheidung möglich. Ich würde daher zur Verhütung und Entdekung von Schmuggelei rathen, daß jeder französische Fabrikant gehalten werde, in ein Mauthregister die Nummern, Breite und Qualität seiner Tullstühle einschreiben zu lassen, indem man dann die Etiquette eines jeden für geschmuggelt gehaltenen Stükes mit diesem Register vergleichen könnte. Auch muß ich bemerken, daß die zur Beurtheilung der von der Mauth ergriffenen Tulle bestimmten Leute nicht hinreichend mit den in Frankreich und England üblichen Details beim Zusammenlegen, Appretiren, Ellen ꝛc. bekannt sind, und daß hieraus mancher Mißgriff erwächst.

§. 3. Fabrication roher und weißer Baumwollgewebe.

1. Auszüge aus den Aussagen des Hrn. Roman von Wesserling.

Elsaß zählt nur wenige große Webereien, indem sich deren Anzahl mit Einschluß der unserigen auf 5 — 6 beschränkt; dagegen ist dieses Gewerbe auf dem Lande sehr verbreitet, so daß der Landmann die Zeit, während welcher die Feldarbeiten seine Kräfte nicht in Anspruch nehmen, größten Theils am Webstuhle arbeitet. Der Erfahrung gemäß liefert ein Handwebstuhl jährlich 25 Stüke, wozu 100 Kilogr. Baumwolle erforderlich. Im Durchschnitt arbeiten 58 — 60,000 Stühle, worunter 4000 mechanische. Die Gesammtproduction läßt sich auf 1,800,000 bis 2 Mill. Stüke feiner und gemeiner Calicos, Musseline und mehrfarbiger Gewebe anschlagen, welche das Stük zu 40 Fr. gerechnet, einen Werth von beiläufig 80 Mill. Fr. repräsentiren. In Gebäuden, Maschinen und Apparaten mag ein Capital von 45 — 50 Mill. Fr. steken, welches jedoch bereits bis auf 30 Mill. Fr. gelöscht seyn dürfte. Wir selbst wendeten über 6 Mill. Fr. auf unser Etablissement, welches gegenwärtig nur auf 1,600,000 Fr. geschäzt wird. Direct beschäftigt die Weberei gegen 7000 Individuen jeden Geschlechtes und Alters; die Bleicherei 12 — 15,000. Bei der Calicoweberei verdient ein Arbeiter täglich bei emsiger Arbeit

Cent. bis 1 Fr. 25 Cent.; bei feineren Stoffen 1 Fr. 25 Cent. bis
r. 50 Cent.; die Arbeiter an den mechanischen Stühlen verdienen in
n Qualitäten etwas mehr. Kinder verdienen 25 — 50 Cent. des Ta-
Ein Bleicher arbeitete sich täglich auf 1 Fr. 40 Cent. bis 1 Fr.
Cent. Die Zahl der Arbeitsstunden beläuft sich auf 13. Die Weber
iten nach dem Gedinge, und da sie meistens ruhig und ordentlich
, so machen sie des geringen Lohnes ungeachtet kleine Ersparnisse,
be sie großen Theils in den Sparkassen anlegen. In den meisten
riken läßt man die Kinder zur Schule gehen. Die Stühle auf dem
de gehören theils größeren Unternehmern, theils den Arbeitern selbst.
Was die Maschinen und die Verbesserungen an denselben betrifft,
olgen wir den Engländern hierin auf dem Fuße; allein wenn bei un-
n zahlreichen Verbindungen mit England beinahe jede neue Maschine
schon im ersten Jahre ihres Bekanntwerdens auch zu uns verpflanzt
, so ist es doch immer vortheilhafter der erste zu seyn. In England
beinahe Alles mit Maschinen gesponnen, und dahin muß es auch
uns kommen; wir im Elsaß werden gegenwärtig nur dadurch zurükge-
n, daß wir fürchten, zu viele Hände unbeschäftigt zu lassen. Die
lgen mechanischen Webereien, die wir besizen, und welche wie gesagt
lusig mit 4000 Stühlen arbeiten, sind in Hinsicht auf Qualität und
ylfeilheit der Waare im Vortheile, obschon die Arbeiter in ihnen mehr
ienen, als die Handweber.

In Hinsicht auf die Aufhebung des Einfuhrverbotes muß ich bewei-
daß nur das bisher befolgte System im allgemeinen Interesse der
ustrie eingeführt worden zu seyn scheint, und daß sich dasselbe durch
großen Fortschritte, die es hervorrief, auch als vollkommen geeignet
ährte. Wir sind aber noch nicht so weit gediehen, daß wir die fremde
currenz aushalten könnten, ausgenommen bei einem Schuzzolle, der
m gänzlichen Verbote gleichkommt. Ließe man die fremden Fabrikate
unseren eigenen Märkten mit den unserigen concurriren, so kann man
r voraussagen, daß sowohl in Hinsicht auf Beschäftigung unserer Be-
erung, als in Hinsicht auf unsere socialen Verhältnisse eine höchst
theilige Störung eintreten würde. Müßten diese Vortheile durch zu
le Opfer von Seite der Consumenten erkauft werden, gewiß ich würde
so sehr für das Einfuhrverbot seyn; die Preislisten beweisen aber,
wir die größten Anstrengungen machten, um die Preise unserer Fa-
rte immer niedriger stellen zu können. Ein Industriezweig, der für
Mill. Fr. im Werthe producirt, darf und kann unmöglich beeinträch-
werden, ohne daß auch alle übrigen Gewerbe darunter leiden. Man
England habe die Einfuhr gegen einen Zoll freigegeben; aber wann
es hieß? Nachdem es unter dem Prohibitivsysteme und lediglich durch
s im eigenen Hause unangreifbar wurde, und nachdem es also ohne
eigene Gefahr andere Nationen durch Aufgebung seines Systemes ver-
den und zu gleichen Maßregeln verleiten zu müssen glaubte. Da die
länder in weit größeren Massen fabriciren, als wir, so ist es uns
schon deßhalb unmöglich mit ihnen zu concurriren. Ich kenne eine
rik in England, welche allein die Hälfte so viel in Baumwolle fabri-
, wie ganz Elsaß; unsere größte Fabrik erzeugt gegenwärtig nur
000 Stüke; in England gibt es welche, die bis zu einer Million er-
gen, und die es bei ihrer Zunahme selbst auf 1½ Mill. bringen dürf-

ten. Wie leicht müßte es unter eintretenden Finanzkrisen diesen großen Fabriken werden, uns zu überschwemmen und zu erdrüken, besonders unsere zahlreichen kleinen Fabriken, die wohl im Auslande eine leichte Concurrenz aushalten können, nicht aber auf dem eigenen Markte. Die Gefahr solcher Krisen wird um so größer, da bei der Baumwollwaarenfabrication die Ankäufe und Verproviantirungen für jede Saison gewöhnlich ein halbes Jahr voraus Statt finden. Gesezt aber, man wollte statt des Verbotes einen Schuzzoll einführen, so würde auch hier ein zu hoher Zoll umgangen werden, während ein zu niedriger nicht genug schüzend wäre. Die englischen Calicos kommen in der Schweiz auf 75 Cent. die Elle; gleiche Waare gilt in Frankreich 85 — 95 Cent.; die Elle kommt also bei uns um 3 — 8 Sous theurer, und dieß macht für ein Frauenzimmerkleid einen Unterschied von 75 Cent. bis zu 2 Fr., was wohl kaum ein solches Wagniß werth seyn dürfte.

Der Zoll, wenn man je einen solchen einführen wollte, könnte nach dreierlei Grundlagen bestimmt werden, nämlich nach dem Gewichte, nach der Declaration des Versenders mit dem Verkaufsrechte, und nach Kategorien. Das Gewicht kann bei der großen Verschiedenheit der Qualität nicht als Maaßstab gelten; und da die Declarationen zu wenig Garantien darbieten, selbst wenn der Mauth das Verkaufsrecht zusteht, so blieben nichts als Kategorien über, und als Schuz für die wohlfeileren Fabricate die Festsezung eines Minimums.

Schließlich bemerke ich noch, daß sich das System der unbeschränkten Handelsfreiheit sehr wohl bei einem commerciellen Congresse sämmtlicher Nationen geltend machen ließe, keineswegs aber einzeln auf Frankreich angewendet und ohne allgemeine Ausgleichung. Wir würden sonst das Beispiel von England befolgen, ohne uns in derselben Lage wie dieses Land zu befinden, und ohne von den übrigen Staaten, namentlich von den dem deutschen Handelsvereine angehörigen eine günstigere Behandlung erwarten zu dürfen.

2. Auszüge aus den Aussagen des Hrn. Nicol. Köchlin von Mülhausen.

Die Baumwollweberei, obschon an und für sich nicht sehr einträglich und lange Zeit nur von einzeln zerstreuten Webern betrieben, verbreitete sich bei der Leichtigkeit des Absazes der Fabricate dennoch sehr rasch. Diese Leichtigkeit war aber auch Ursache, warum dieser Industriezweig während der ersten 40 Jahre seines Bestehens in Frankreich nicht sehr vervollkommnet wurde, bis endlich die Einführung der Maschinenspinnerei den glüklichsten Einfluß auf ihn übte. Eine neue Epoche für die Weberei begann jedoch erst mit der Einführung des mechanischen Schlichtens und Webens, wodurch in England bereits eine vollkommene Umwandlung der Fabrication bewirkt wurde. In Frankreich findet die allgemeine Einführung der mechanischen Webstühle, die sich hauptsächlich zur Erzeugung der Calicos eignen, während feine und Modewaaren besser mit der Hand gewebt werden, übrigens noch immer Hindernisse, welche hauptsächlich im Mangel an großen Capitalien und in dem niedrigen Arbeitslohn gelegen sind.

Von der Fabrication im Elsaß als Basis ausgegangen ergibt sich, daß zum Verweben der 34 Mill. Kilogr. Baumwollgespinnst, welche jährlich in Frankreich erzeugt werden, 270,000 Webestühle erforderlich

b, die zusammen 325,000 Arbeiter beschäftigen, deren Taglohn im rchschnitte zu 75 Cent. angeschlagen werden kann.

Die Weber sind im Allgemeinen schlecht bezahlt, was hauptsächlich on herrührt, daß ihre Stühle bis in die Strohhütten auf dem Lande breitet, oder in Dörfern, wo der Arbeiter bald auf dem Felde, bald Stuhle arbeitet, in kleine Webereien übergegangen.

Der Unterschied zwischen dem Preise der Façon des Webens und s Verkaufspreise ist im Vergleiche mit dem Werthe des Baumwollge- nstes, der wenigstens $^2/_3$ des lezteren ausmacht, sehr unbedeutend. erhielt z. B. dieser Tage aus der Schweiz, die immer mit England Vortheil concurrirte, folgende Berechnung der Kosten eines Stükes 50 Ellen (welches später in zwei Theile getheilt wird), von $^3/_4$ Breite 75 Tragen oder 750 Kettenfaden.

Baumwollgespinnst nach dem laufenden Preise .	29 Fr. 55 Cent.
Preis der Façon an den Weber . . .	7 — 20 —
Façon der Kette und Sieden des zur Kette bestimm- ten Garns	1 — 08 —
Holz, Schlichte und verschiedene Kosten . .	0 — 60 —
Reparaturen und Interessen	0 — 75 —
	39 Fr. 18 Cent.

Die Elle kam daher in der Schweiz auf 78 Cent., und zwar bei der- en Qualität, die man gegenwärtig zu 80 Cent. im Elsaß verkauft, mit schluß des Gewinnes bei dem Gespinnste. Zwischen dem Gestehungs- se in der Schweiz und dem Verkaufspreise im Elsaß findet also gegen- tig (1834), wo die Geschäfte sehr gut gehen, nur ein Unterschied von Proc. Statt. Mit dem Gespinnste, welches unser Haus zu Lörrach malen aus der Schweiz und aus England bezieht, kommen ihm seine ßen Calicos von erster Elsaßer Qualität auf 87½ Cent. die Elle zu en; dieselbe Qualität wird zu Mülhausen zu 1 Fr. verkauft. Dasselbe us kaufte vor wenigen Wochen zu Mülhausen Musseline zum Druke zu Fr. 41 Cent. die Elle, welche ihm zu St. Gallen nur von etwas nie- gerer Qualität zu 1 Fr. 30 Cent. geboten worden.

Die Façon wird gewöhnlich per Stük berechnet; da jedoch das Stük der Schweiz 58, in Frankreich 34 und in England 24 Ellen hat, so ß die Façon bei gleicher Qualität per Elle verglichen werden. Nach inen Berechnungen beträgt sie bei Calico von der oben angegebenen alität in Elsaß 22, in Manchester 22 [52]) und in der Schweiz 19 Cent. Elle. Der geringe Unterschied des englischen Preises rührt davon , daß in England mit Maschinen gewebt wird, und daß der Arbeiter elbst drei Mal mehr verdient als in Elsaß.

Das Elsaßer Fabrikat besteht größten Theils aus einem zum Druke timmten Calico, von dem nur in höchst seltenen Fällen nach der weiz ausgeführt wird. Die für den Bedarf Frankreichs bestimmten alitäten eignen sich weder für England, noch überhaupt zur Ausfuhr; s für die Ausfuhr bestimmt wäre, müßte eigens erzeugt werden, und rderte in den Werkzeugen und selbst in den Webestühlen Modificatio-

52) Es scheint sich hier ein Drukfehler in diese Angabe eingeschlichen zu haben, den wir jedoch in keinem der Journale, in welche Hrn. Köchlins Aussa- gen übergingen, verbessert fanden. A. d. R.

nen. Diese Unannehmlichkeit verhindert andererseits, daß der Ueberschuß des englischen, nicht für Frankreich bestimmten Fabrikates nicht zu unserem Nachtheile zu uns gebracht werden kann, weil es unseren Consumenten nicht zusagen würde.

Die farbigen Stoffe, welche zu St. Marie gewebt werden, sind dagegen beinahe ganz zur Ausfuhr, und zwar nach den Colonien bestimmt. Diese Fabrication leidet jedoch gegenwärtig wegen der hohen Preise der Gespinnste bedeutend, woher es denn auch kommt, daß von 18 Fabrikanten dieses Ortes sich 16 für Aufhebung des Einfuhrverbotes der Gewebe erklärten, wenn man vorher das Verbot der fremden Gespinnste aufheben wollte.

Ich würde für die Zukunft folgende Maßregeln vorschlagen: 1) die Baumwollgespinnste sollen gegen einen Zoll von höchstens 25 Proc. zugelassen werden; 2) die Zulassung der Gewebe soll ein Jahr nach jener der Gespinnste eintreten; 3) der auf die fremden Gewebe gelegte Zoll soll 25 Proc. betragen, und dann von Jahr zu Jahr um ein Proc. herabsinken, bis er nach 10 Jahren nur mehr 15 Proc. beträgt; 4) der Zoll soll nach dem Gewichte und zugleich nach dem mittleren Preise der Artikel in Frankreich, also nach Kategorien erhoben werden, und zwar von dem Ausschusse eben so hoch, wie von den couranten Artikeln; die Handelskammern hätten die verschiedenen Kategorien festzusezen; 5) bei der Verzollung der Waaren sollen Marken, eine Ordnungsnummer und der Name des Mauthbureau's beigesezt werden; zugleich sollen aber die Kaufleute gehalten seyn die Zeuge immer nur an dem einen Ende abzuschneiden, damit das andere Ende stets mit der Marke versehen bleibt; 6) endlich soll der Mauth die Visitation und die Wegnahme im Innern vorbehalten bleiben.

(Fortsezung folgt.)

XLVII.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 28. Mai bis 25. Junius 1836 in England ertheilten Patente.

Dem Joseph Bencke Gerothwohl, Kaufmann im Camberwell Grove in der Grafschaft Surrey: auf gewisse Verbesserungen im Filtriren. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 28. Mai 1836.

Dem Francis Pettit Smith, Pächter in Hendon in der Grafschaft Middlesex: auf einen verbesserten Forttreiber für Dampfboote und andere Fahrzeuge. Dd. 31. Mai 1836.

Dem William Gossage, in Stoke Prior in der Grafschaft Worcester: auf Verbesserungen an den Salzpfannen und in der Einrichtung der Oefen zum Troknen von Salzen. Dd. 2. Junius 1836.

Dem Lute Hebert, Patentagent in Paternoster Row, in der City von London: auf verbesserte Maschinerien zur Brodbereitung, welche zum Theil auch zu anderen Zweken anwendbar sind. Dd. 2. Junius 1836.

Dem Baron Heinrich von Bode, Generalmajor in russischen Diensten: auf Verbesserungen an Schiffswinden. Dd. 4. Junius 1836.

Dem Manoah Bower, in Birmingham: auf Verbesserungen an verschiedenen Arten von Wagen oder Fuhrwerken. Dd. 7. Junius 1836.

Dem John Young, Schlosser in Wolverhampton in der Grafschaft Stafford: auf Verbesserungen in der Verfertigung von metallenen Angeln für Thüren und zu anderen Zweken. Dd. 7. Junius 1836.

Dem Daniel Chambers, in Carey-Street, Lincoln's Inn und Joseph Hall in Margaret-Street, Cavendish Square: auf eine Verbesserung an Pumpen. Dd. 7. Junius 1836.

Dem Miles Berry, im Chancery Lane, Holborn, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Apparaten zum Reinigen und Troknen des Weizens und anderer Getreidearten. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 7. Junius 1836.

Dem Amos Gerald Hull Esq., in Cockspur Street, Charing Croß, Grafschaft Middlesex: auf ein Instrument zum Zurükhalten von Gebärmutter-Vorfällen. Dd. 7. Junius 1836.

Dem Edward Massey, Uhrmacher in King Street, Clerkenwell, Grafschaft Middlesex: auf verbesserte Apparate, um die Geschwindigkeit der Schiffe zu messen, ferner auf solche zum Sondiren der See. Dd. 13. Junius 1836.

Dem Jakob Perkins, Civilingenieur in Fleet Street, in der City von London: auf Verbesserungen an den Kochapparaten. Dd. 13. Junius 1836.

Dem Miles Berry, Civilingenieur im Chancery Lane, Grafschaft Middlesex: auf verbesserte Apparate zum Baken und Rösten vegetabilischer Substanzen; mit gewissen Abänderungen und Zusäzen sind sie auch zum Abdampfen zukerhaltiger Säfte und anderer Flüssigkeiten anwendbar. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 13. Junius 1836.

Dem Alexander Ritchie, Kaufmann in Leeds in der Grafschaft York: auf eine gewisse Verbesserung im Appretiren wollener und anderer Zeuge. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 13. Junius 1836.

Dem Karl Schafhäutel, in Dudley in der Grafschaft Worcester: auf einen verbesserten Apparat zum Puddeln des Eisens. Dd. 13. Junius 1836.

Dem Thomas Baux, in der Pfarrei Woodford, Grafschaft Essex: auf die Einrichtung und Anwendung einer rotirenden Egge für landwirthschaftliche Zweke. Dd. 13. Junius 1836.

Dem John White, Ingenieur in der Stadt und Grafschaft Southampton: auf Verbesserungen an den rotirenden Dampfmaschinen, welche zum Theil auch zu anderen Zweken anwendbar sind. Dd. 15. Junius 1836.

Dem James Dredge, in der Pfarrei Walcot, Stadt Bath, Grafschaft Sommerset: auf gewisse Verbesserungen in der Einrichtung von Hängeketten für Brüken, Viaducte und zu anderen Zweken, so wie in der Einrichtung solcher Brüken und Viaducte. Dd. 17. Junius 1836.

Dem John Hopkins, in Exmouth Street, Clerkenwell, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an Oefen für Dampfmaschinen, Kessel und andere Zweke. Dd. 18. Junius 1836.

Dem Lewis Gachet, in Cambridge Heath, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an der Maschinerie zur Fabrication von Sammt und gewissen anderen Geweben. Dd. 18. Junius 1836.

Dem Joseph Bunnett, in Newington Causeway, im Borough Southwark: auf gewisse Verbesserungen an Fensterladen, welche auch zu anderen nüzlichen Zweken angewandt werden können. Dd. 18. Junius 1836.

Dem William Watson, Kaufmann in Liverpool; auf gewisse Verbesserungen in der Bereitung von Zuker aus Runkelrüben und anderen Substanzen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 18. Junius 1836.

Dem John Young, in Wolverhampton in der Grafschaft Stafford: auf gewisse Verbesserungen in der Fabrication von Büchsen und Rollen für Schiebfenster und zu anderen Zweken. Dd. 21. Junius 1836.

Dem Robert Smith, Ingenieur in Manchester: auf ein verbessertes Verfahren Metallplatten zur Verfertigung von Kesseln ꝛc. mit einander zu verbinden. Dd. 22. Junius 1836.

Dem William Wright, Mechaniker in Salford in der Grafschaft Lancaster: auf gewisse Verbesserungen an der Zwirnmaschine, die man zum Vorspinnen, Spinnen oder Zwirnen von Baumwolle, Flachs, Seide, Wolle, Hanf und anderen Faserstoffen gebraucht. Dd. 22. Junius 1836.

Dem Charles Pearce Chapman, Zinkfabrikant am Cornhill in London: auf Verbesserungen im Druken der seidenen, baumwollenen und anderen Gewebe. Dd. 22. Junius 1836.

Dem William Barnett, Gießer in Brighton in der Grafschaft Sussex:

auf gewisse Verbesserungen an den Apparaten zur Erzeugung und Reinigung des Leuchtgases. Dd. 22. Junius 1836.

Dem Hamer Stansfeld, Kaufmann in Leeds in der Grafschaft York: auf Verbesserungen an der Maschinerie zum Vorspinnen gewisser Garne und zum Weben gewisser Fabrikate. Dd. 22. Junius 1836.

Dem John Woolwich, Professor der Chemie in Birmingham: auf eine verbesserte Bereitungsart des kohlensauren Baryts. Dd. 22. Junius 1836.

Dem Henry Dunnington, Spizenfabrikant in Nottingham: auf Verbesserungen in der Fabrication von Spizen. Dd. 22. Junius 1836.

Dem John Mac Dowell, Ingenieur in Manchester: auf gewisse Verbesserungen an der Maschinerie zum Sägen des Holzes und in der Art sie mit der Triebkraft in Verbindung zu bringen. Dd. 24. Junius 1836.

Dem Georg Richards Elkington in Birmingham: auf ein verbessertes Verfahren Kupfer, Messing und andere Metalle und Legirungen zu vergolden. Dd. 24. Junius 1836.

Dem Samuel Hall in Basford in der Grafschaft Nottingham: auf Verbesserungen im Forttreiben der Boote, ferner an den Dampfmaschinen. Dd. 24. Junius 1836.

Dem Alexander Stocker in Birmingham: auf eine verbesserte Maschine zur Verfertigung von Feilen. Dd. 25. Junius 1836.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Julius 1836, S. 56.)

Jappelli's neue Wasserhebemaschine.

Hr. Jappelli, ein venezianischer Ingenieur, ist der Erfinder einer neuen Wasserhebemaschine, über welche Hr. Navier der Academie der Wissenschaften in Paris Folgendes berichtet. „Die Maschine, welche hauptsächlich bestimmt ist Wasser auf eine geringe Höhe emporzuschaffen, besteht im Wesentlichen aus einer senkrechten, beweglichen, cylindrischen oder prismatischen Kufe mit horizontalem Boden, welche oben offen ist. Diese Kufe bildet einen Schwimmer, der in einem cylindrischen Raume, dessen Umfang nur um ein Geringes größer als der ihrige und der mit Wasser gefüllt ist, abwechselnd sinkt und steigt. Diese abwechselnde Bewegung des Schwimmers wird durch die Thätigkeit der Triebkraft erzeugt; sein Inneres steht beständig mit dem oberen Wasserbehälter, in den das Wasser emporgeschafft werden soll, in Communication, und zwar mittelst einer geknieten Röhre, die von diesem Behälter ausläuft und sich in einen senkrechten, durch den Boden des Schwimmers und eine Stopfbüchse gehenden Arm endigt. Die Stopfbüchse verhindert das Wasser sich mit jenem Wasser zu vermengen, welches sich in dem Raume, worin der Schwimmer schwimmt, befindet. Lezterer Raum kann mittelst Oeffnungen, die mit Ventilen oder Klappen, von denen sich das eine nach Innen, das andere nach Außen öffnet, besezt sind, einerseits mit dem unteren Behälter, aus welchem das Wasser emporgeschafft werden soll, und andererseits mit dem oberen Behälter communiciren. Wird der Schwimmer emporgehoben, so öffnet sich das erstere Ventil, während das zweite geschlossen bleibt, so daß aus dem unteren Behälter so viel Wasser in den cylindrischen Raum gelangt, als zur Ausfüllung des leeren Raumes, der durch das Emporsteigen des Schwimmers entsteht, nöthig ist. Da das in dem Schwimmer enthaltene Wasser in dem Maaße in den oberen Behälter zurüktritt, in welchem dessen Emporsteigen von Statten geht, so erfordert diese erste Operation nur einen geringen Kraftaufwand. So wie hingegen der Schwimmer nach Abwärts getrieben wird, wird das in dem cylindrischen Raume befindliche Wasser gezwungen, in dem geringen, zwischen der inneren Wand dieses Raumes und der äußeren Wand des Schwimmers befindlichen Zwischenraume emporzusteigen. Hiebei wird das Ventil durch den entstehenden Druk geschlossen, so daß das Wasser nicht in den unteren Behälter zurükkehren kann, während das zweite Ventil geöffnet wird, so daß das durch den Schwimmer aus der Stelle getriebene Wasser in den oberen Behälter übergehen kann. Es befinden sich demnach an dem ganzen Apparate nur wenige bewegliche Theile: nämlich der Schwimmer und die beiden Ventile; und diese schließen und öffnen sich von selbst, so oft es nöthig ist. Der Nuzeffect ist im Vergleich zur aufgewendeten Kraft sehr bedeutend.“ (Mémorial encyclopédique, Januar 1836.)

Ueber eine einfache Methode beim Nivelliren vorgefallene Irrthümer zu entdeken.

An den besten neueren Nivellirstäben, wie z. B. an jenen, für welche Hr. Gravatt im Jahre 1835 von der Gesellschaft der Civilingenieurs die Telfordmedaille erhielt, wird die Beobachtung gleich von dem Geometer abgelesen und nicht von dem Assistenten angegeben, wodurch nicht nur an Zeit erspart, sondern auch viele Irrthümer vermieden werden. Wenn jedoch der Geometer am Ende seiner Arbeit einen Irrthum vermuthet, so bleibt ihm nichts Anderes mehr übrig, als die Operation zum Theil und höchst wahrscheinlich ganz zu wiederholen. Hr. Henry C. Scott hat nun eine Verbesserung angebracht, gemäß welcher der Geometer ohne Wiederholung irgend einer Beobachtung und durch einfaches Nachsehen seines Buches die Stelle, an welcher der Irrthum begangen wurde, entdeken und verbessern kann, und gemäß welcher er sich, wenn kein solcher vorhanden ist, von der Richtigkeit seiner Beobachtung überzeugen kann. Hr. Scott graduirt nämlich die vordere Seite seines Nivellirstabes wie gewöhnlich vom Boden auf, indem er ihn schwarz und weiß anstreicht; zugleich graduirt er aber auch die hintere Seite, welche er jedoch roth und weiß anstreicht. Die rothe Graduirung hat dieselben Unterabtheilungen wie die vordere; allein die Stellung der Numerirung und der Haupteintheilungen ist eine andere: die erste rothe Haupteintheilung ist nämlich 0,75 Fuß über dem unteren Ende des Stabes angebracht und mit III bezeichnet; die nächste oberhalb mit IV u. s. f. Beide Seiten werden bei jeder Beobachtung abgelesen; man bekommt also für jeden Punkt zwei verschiedene Höhen, indem die rothe Seite beständig um 2,25 Fuß höher ist, als die schwarze oder die eigentlich richtige. Dieser Unterschied ist so groß, daß das Gedächtniß beim Ablesen nie nachtheilig zurükwirken kann. Jeder Irrthum läßt sich leicht entdeken; denn der Geometer braucht nur jene Stellen zu untersuchen, an denen nicht der bestimmte Unterschied zwischen den beiden Beobachtungen Statt findet; ist der Unterschied überall gleich, so ist höchst wahrscheinlich gar kein Irrthum vorhanden. (Magazine of Popular Science No. 1.)

Zur Geschichte des Gravirens en relief.

Das Haus der Gemeinen in England hatte eine Commission niedergesezt, welche über den Zustand der Künste in England, über den denselben zu gewährenden Schuz, und über die Errichtung von Schulen, Museen ꝛc. zur Verbreitung der Zeichenkunst unter den englischen Fabrikanten und Arbeitern zu berichten hatte. Wir entnehmen aus den interessanten Verhören, welche diese Commission unter den ausgezeichnetsten Männern vornahm, und aus denen das Mechanics' Magazine mehrere Auszüge lieferte, einen Auszug der Antwort, welche Hr. Robertson, der Herausgeber der eben genannten Zeitschrift auf die Frage, ob die Fortschritte der Künste in England durch den Mangel an gehörigem Schuze für neue Erfindungen in denselben gehemmt worden seyen, gab. Allerdings, sagte Hr. Robertson, war dieß in hohem Grade der Fall; denn die auf die Zeichenkunst bezüglichen Erfindungen, wie z. B. die Erfindung neuer Methoden und neuer Instrumente, sind durch unsere Gesezе nicht gehörig geschüzt; auch ist hier der Schuz gegen das Nachmachen weit schwerer ausführbar, als bei irgend anderen Erfindungen. Ich erwähne als Beispiel für meine Behauptung nur die Kunst, auf Metall erhaben zu graviren, welche man in früheren Zeiten kannte, und deren Wiederauffindung so großes Bedürfniß ist. Albr. Dürer besaß unstreitig die Kunst seine Zeichnungen von Papier unmittelbar erhaben auf Metall zu übertragen, von welchem sie dann in der Drukerpresse abgedrukt werden konnten. Gegenwärtig können wir nur Holzschnitte oder Stereotypen, die nach solchen verfertigt worden und rohe Copien sind, in unsere Texte eindrukens während Dürer's Originalzeichnungen unmittelbar auf Metall übergetragen wurden. So weit man es in den Holzschnitten auch gebracht hat, so ist es doch ein Mißstand, daß das hiezu nöthige Buchsholz höchstens Octavblöke gibt, und daß, wenn man ja mehrere Blöke zu einem zusammensezt, dieß noch Schwierigkeiten darbietet. Dürer dagegen war bei seinen Platten auf keine Größe beschränkt. Welche Vortheile die Wiederauffindung dieser Kunst gewähren würde, ergibt sich daraus, daß mit ihrer Hülfe viele vortreffliche Werke um das 20fache schneller und um mehr als

das 20fache wohlfeiler vervielfältigt werden könnten. Viele beschäftigten sich deßhalb bereits auch mit diesem Gegenstande und ich selbst kenne einen oder zwei, die die Erfindung gemacht zu haben versicherten. Im Jahre 1824 machte mir Hr. Foulis, ein berühmter Druker von Glasgow, Mittheilungen hierüber; ich führte ihn bei ein Paar Freunden ein, und wir beschlossen gemeinschaftlich ein Unternehmen zur Ausführung seiner Erfindung zu gründen. Da Hr. Foulis zwischen 70 und 80 Jahre alt war, so verlangten wir zu unserer Sicherheit Hinterlegung der Beschreibung seines Verfahrens; er hingegen bestand zu gegenseitigem Schuze auf Forderung eines Patentes. Er wollte sich auf Ersteres nicht einlassen, und wir konnten auf Lezteres nicht eingehen; denn wäre ein Patent genommen worden, so hätte man dessen Beschreibung bald überall bekannt gemacht, und die Erfindung wäre für uns verloren gewesen, indem uns das Patent in dergleichen Dingen unmöglich wirksamen Schuz hätte gewähren können. Da wir nicht einig werden konnten, so kam das Unternehmen nicht zu Stande, und Foulis nahm seine Erfindung wahrscheinlich mit sich zu Grabe, obschon erwiesen war, daß er die fragliche Kunst wirklich besaß. — Neuerlich kam Jemand, der erfahren hatte, welches Interesse ich an der Sache nahm, zu mir, um mir zu sagen, daß einer seiner Freunde die Erfindung abermals gemacht habe. Ich gab ihm um die Wahrheit der Angabe zu erforschen eine kleine Handzeichnung aus meinem Portefeuille; zu meinem Erstaunen brachte er mir sie, obschon sie aus einem sehr schwierigen Muster bestand, schon den nächsten Morgen erhaben oder en relief und zwar sehr gut ausgeführt; es konnte bei dieser Kürze der Zeit kein Zweifel darüber obwalten, daß die Arbeit nicht mit der Hand vollbracht worden seyn konnte. Der Erfinder, der also das Geheimniß unstreitig besaß, wollte darüber verfügen, da er selbst kein Künstler war; ich schlug vor ein Patent zu nehmen; allein man antwortete mir hierauf, daß, wenn ein Mal die Patentbeschreibung erschienen seyn würde, man die Kunst unstreitig in jedem Winkel nachmachen könnte und nachmachen würde. Daß dieß wirklich der Fall ist, dafür lieferte das von Brewster erfundene Kaleidoskop einen Beweis; denn kaum war Brewsters Patent bekannt geworden, so machte man auch schon überall Kaleidoskope; der Erfinder konnte sich nicht Schuz genug verschaffen, und dürfte wohl kaum die Kosten seines Patentes gedekt erhalten haben! Ich weiß kein Mittel, wodurch das Eigenthum von derlei Erfindungen erfolgreich geschüzt werden könnte; und schlage demnach vor für solche nüzliche Erfindungen, die das Patentgesez nicht schüzen kann, aus dem Staatsschaze Belohnungen zu votiren. In dem von mir erwähnten Falle verlangte der Erfinder nur 500 Pfd. Entschädigung für die Bekanntmachung, und erhält er diese nicht, so dürfte die Sache abermals verloren gehen. Das Anrufen des Urtheiles des Publicums, worauf man so großes Gewicht legt, ist eine große Garantie für die Fortschritte, welche eine Erfindung machen wird; durchaus keine Garantie liegt darin aber dafür, daß dem Erfinder auch etwas von den Früchten seiner Entdekung zu gut kommen wird. — (Wir machen schriftlich noch ein Mal auf die Actenstüke der oben erwähnten Commission aufmerksam, indem sich hieraus die interessantesten Aufschlüsse über die Künste in England, über die Inferiorität derselben im Vergleiche mit Frankreich und Deutschland, über die Zwekmäßigkeit der Zeichenschulen und über die Einmischung der Verwaltung in Gegenständen dieser Art ergeben.)

Ueber die Anwendung eiserner Klammern bei Bauten und über ein Mittel sie gegen Rost zu schüzen.

Die Römer pflegten bekanntlich bei größeren Bauwerken die Quadersteine einer jeden einzelnen Schichte durch starke eiserne Klammern mit einander zu verbinden, wodurch die an den neueren Mauerwerken so häufig vorkommenden Risse vermieden werden. Da sich jedoch das Eisen an der Luft, und noch mehr unter der Erde und in feuchten Orten sehr leicht oxydirt, und da hiedurch der Nuzen der Klammern in kurzer Zeit nichtig geworden seyn würde, so überzog man die Klammern und Ketten, deren man sich bediente, mit einer diken Bleischichte, auf welche die Feuchtigkeit und die Luft nur einen geringen Einfluß üben. Von der Wirksamkeit dieser Methode überzeugte man sich neuerdings durch Ausgrabungen, welche man zu Moirans, in der Nähe der Ueberreste einer römischen Wasserleitung anstellte, welche unter dem Namen des Pont-des-Arches unter

n Archäologen berühmt ist. Man grub nämlich hiebei mehrere vollkommen reckig behauene Steine, von denen jeder wenigstens 10 Centner wog, aus; d fand sie sämmtlich mittelst eiserner, mit Blei überzogener Klammern verei- gt und so fest incrustirt, daß sie nur durch Anwendung von Schießpulver ge- nnt werden konnten. Das Eisen zeigte sich hiebei durch das Blei selbst nach lauf von 18 Jahrhunderten vollkommen gut erhalten. (Mémorial encyclopé- que 1836. März.)

---

erbesserungen an Paulin's Apparat zum Schuze der Pompiers ꝛc.

Hr. Paulin kündigte der Akademie der Wissenschaften zu Paris in einer er dießjährigen Märzsizungen an, daß er an seinem Schuzapparate (den wir Polyt. Journal Bd. LVIII. S. 137 bekannt gemacht) mehrere Verbesserungen d namentlich eine angebracht habe, gemäß welcher sich zwei Menschen zugleich einen mit erstikenden Gasen und Dämpfen erfüllten Ort begeben und sich im lle der Noth gegenseitig Hülfe leisten können. Er bemerkte bei dieser Gelegen- it, daß sich sein Apparat nicht bloß bei Feuersbrünsten, sondern auch in Berg- rken, Schwindgruben, Brunnen, Schiffsräumen und anderen gefährlichen Or- n anwenden ließe; und daß er sich auch von vielen Gewerbsleuten, wie z. B. von etallvergoldern, Farbenreibern, Spiegelbelegern, Mennigfabrikanten, Nadelfa- ikanten, Tabakreibern, Häringräucherern ꝛc. mit größtem Vortheile für ihre sundheit und ohne irgend eine Erschwerung ihrer Arbeit benuzen ließe. (Mé- orial encyclopédique, März 1836.)

Einiges über die Holzkohlenbereitung für Hüttenwerke.

Die in geschlossenen Gefäßen erzeugte Holzkohle, bei deren Fabrication man n Holzessig und den Theer gewinnt, ist wegen der großen Hize, die bei deren roduction Statt findet, weniger compact als die in den gewöhnlichen Kohlen- eilern gewonnene. Sie eignet sich daher, indem sie zu schnell verbrennt, nicht m Eisenschmelzprocesse; und bedingt eben deßhalb auch bei den übrigen Zweken i denen man sie verwendet, ihrer Wohlfeilheit ungeachtet keine Ersparnisse. n sie zu verbessern und auch zum hüttenmännischen Gebrauche geeignet zu ma- en, schlägt nun das Journal des connaissances usuelles, Mai 1836. S. 230 vor, e Kohle mit dem von dem Holzessig abgeschiedenen Theer zu begießen, da solche ohle eine größere Hize geben soll. Dieß mag allerdings zu manchen Zweken hr gut seyn; was aber die Kohlen für die Hohöfen betrifft, so scheint das an- führte Journal vergessen zu haben, daß diese so viel als möglich von allen üchtigen Stoffen befreit seyn müssen. — Mehr zu berüksichtigen scheint uns r bei dieser Gelegenheit neuerdings in Anregung gebrachte Vorschlag bei der erkohlung des Holzes in Meilern zwischen den Holzschichten und als äußere eke Sägespäne anzubringen, und bei der Verkohlung in geschlossenen Gefäßen e zwischen dem Holz bleibenden Räume gleichfalls mit Sägespänen auszufüllen, dem hiedurch ein um 7 — 9 Proc. größerer Ertrag erzielt werden soll. Die ägespäne sollen den Verlust, der sich sonst durch die Verbrennung des Holzes gibt, verhindern. Kohlenmeiler, die nach dieser Methode bestellt worden, gehen doch anfangs gern aus, wenn man in deren Leitung nicht einige Uebung er- ngt hat.

---

leber Aufbewahrung des Getreides durch Troknung mittelst erwärm- ter Luft.

Da schon Vieles und Tüchtiges über das längere Aufbewahren des Getrei- es geschrieben und projectirt worden, noch nie aber zum allgemeinen Besten in Bayern Anwendung gefunden hat, so fühle ich mich bewogen hier meine Ansichten, um Theil auch Erfahrungen, die ich mir durch angestellte Versuche eigen machte, em Publicum mit der Ueberzeugung vorzulegen, daß nur durch zwekmäßiges Troknen das Getreide von den schädlichen Einflüssen, als dem Wurm und dem Dumpfigwerden, durch eine einfache Vorrichtung und mit geringen Kosten befreit, nd ohne Nachtheil für das Getreide selbst, zur längern Aufbewahrung geeignet gemacht werden kann.

Im Frühjahr 1834 sah ich mich veranlaßt, bei einem Vorrath von etwa 300 Schäffel Gerste der warmen Witterung wegen das Malzmachen einzustellen, und diesen Vorrath zur Aufbewahrung auf meiner Malzdörre bei gelinder Wärme zu troknen. Im folgenden Herbste wurde wieder Malz daraus bereitet, und ich fand, daß jedes Körnchen noch dieselbe Keimkraft besaß wie neue Gerste, während wie bekannt von Gerste, die im gewöhnlichen Zustand dasselbe Alter erreicht, sehr viele Körnchen gar nicht mehr, und die anderen höchst ungleich keimen. Es wurde mir also klar, daß durch die in der Gerste enthaltene Feuchtigkeit das Erstiken des Keimstoffes verursacht wird. Dasselbe wird auch bei anderen Getreidegattungen der Fall seyn. Das Troknen wird aber nicht nur den Keimstoff und alle zum Brodbaken gehörigen Eigenschaften eines guten Getreides bewahren, sondern auch den dumpfigen Geruch verhindern, und den so schädlichen Kornwurm vom Getreide abhalten, dem es, so lange es noch in einem gewissen Grade zäh und feucht, leichter zugänglich ist, als wenn es durch das Troknen eine fast hornartige Härte erlangt, die schwerlich das Insect anzugreifen noch im Stand ist. Den Beweis davon haben wir beim Malze, das, aller Feuchtigkeit beraubt, nie vom Wurme angegriffen wird, mit Ausnahme der äußersten Schichten eines Haufens, die aus der Luft Feuchtigkeit anziehen, zähe, und so für den Wurm zugangsfähig gemacht werden. Dasselbe mag auch bei jeder anderen getrokneten Getreideart durch längeres Liegen vorkommen, jedoch wie gesagt nur an den äußersten Schichten, kaum $^1/_4$ Zoll tief hinein, zu den inneren hat schon die Luft, also auch die Feuchtigkeit nicht mehr Zutritt. Bei einer solchen Erscheinung muß dasselbe ganz ruhig, ohne es umzuwenden, liegen bleiben, damit nicht das Zähe unter das Trokene gemischt, und eine andere Schicht der Luft ausgesezt wird. Das Troknen wird immer Grundbedingung zur Aufbewahrung des Getreides bleiben, denn wir wissen aus Erfahrung, daß alle Vegetabilien durch gänzliche Entfernung der Feuchtigkeit am längsten dem Zahn der Zeit und ihren Einflüssen widerstehen, und gerade im fraglichen Punkte gibt uns wieder die Erfahrung den trefflichsten Fingerzeig, denn Getreide bei nasser Witterung eingeerntet, ist dem Verderben mehr ausgesezt als jenes, das bei gutem Wetter geerntet, schon troekener in die Scheune gebracht wird. Wenn wir also durch künstliche Mittel auch noch die Feuchtigkeit im trokenen Getreide (und selbst im vermeintlich trokenen bleibt davon, wie wir später sehen werden, noch eine bedeutende Quantität) entfernen können, muß es nicht die Aufbewahrungsfähigkeit desselben noch erhöhen? Dergleichen Ideen und Vorschläge fand ich beim Nachlesen von früheren Wochenblättern des landwirthschaftlichen Vereins, von Dinglers polyt. Journal, und sie feuerten mich an, auch Versuche über diesen Gegenstand anzustellen. Die Beschreibung der Vorrichtung auf weiter unten versparend, bemerke ich hier nur, daß das Troknen mittelst erwärmter Luft heuer im Frühjahr geschah; die dabei angewandte Wärme überstieg nie 30 — 36° R., welcher Temperatur das Getreide an heißen Tagen schon auf dem Felde durch die Sommerhize ausgesezt war, so daß sie unmöglich nachtheilig auf die Bestandtheile des Getreides einwirken konnte, was auch die spätere Anwendung desselben zum Brodbaken und Malzmachen bewies. Jede Getreideart, Weizen, Korn (Roggen) und Gerste von der Ernte 1835, wurde immer 24 Stunden in obiger Temperatur erhalten, und verlor, nachdem sie gehörig abgekühlt war, im Durchschnitt den 12ten Theil, sowohl ihres Gewichtes als ihres Volumens, also im Schäffel $^1/_2$ Mezen. Hr. Bäkermeister Dallmayr von hier, der die Gefälligkeit hatte, sowohl aus 1 Schäffel Weizen als aus 1 Schäffel Korn, beide auf diese Art getroknet, Brod zu baken, erklärte, daß es durch das Troknen nicht im Mindesten ungeeigneter zum Brodbaken werde, jedoch müsse es vor dem Mahlen mehr als gewöhnlich genezt werden. Alle drei Sorten Getreide keimten nach dem Troknen, nachdem sie wieder bis zu einem gewissen Punkt in Wasser geweicht waren, ganz gleichmäßig, nicht mehr aber das nachbeschriebene 17 Jahre alte Korn. Ich hatte nämlich Gelegenheit von einem Vorrath von mehreren hundert Schäffeln Korn, das schon 17 Jahre durch außerordentlichen Fleiß und geschikte Entfernung des Wurms sehr rein erhalten worden, einen Schäffel zu bekommen. Diesen unterwarf ich der Troknung auf oben erwähnte Art, und es ergab sich, daß in 283 Pfd. Korn noch 16 Pfd. Feuchtigkeit enthalten waren, aber zu meinem Erstaunen verlor es an Volumen im Verhältniß mehr als an Gewicht, nämlich $^1/_2$ Mezen. Im Verhältniß zu neuem Korn hatte es $^1/_3$ weniger Feuchtigkeit in sich, ein Zeichen, daß es durch das

ge Aufbewahren und Bearbeiten schon so weit von der Luft ausgetroknet wor-
war. — Ein anderes neues, aber zähes Korn verlor durch das Troknen mehr als
12ten Theil seines Gewichtes und Volumens, und erhielt dasselbe gute und
unde Aussehen wie eines der besten Qualität; woraus hervorgeht, daß Getreide
nassem Wetter geerntet, durch gehöriges Troknen eben so zur Aufbewahrung
glich und vor Verderben geschüzt wird. Ein weiterer Beweis dafür ist der:
n Freund von mir hatte voriges Jahr zu seiner Gerstenernte nasses Wetter, die
rste bekam im Stoke durch die Nässe nach vierwöchentlichem Liegen einen üblen,
mpfigen Geruch, und war so zäh, daß sie zum Bierbrauen, ja vielleicht zum
hfutter ganz ungeeignet erschien. Auf mein Anrathen troknete er sie auf sei-
Malzdörre, wodurch sie allen üblen, dumpfigen Geruch verlor. Hierauf
rde sie wieder durch Einweichen und Keimen zu Malz gemacht, wobei sie
chaus nichts zu wünschen übrig ließ. Auffallender Weise zeigte sich bei nach-
igem Dörren mit Entweichung der Feuchtigkeit noch viel dumpfiger Geruch,
r gedörrt war keine Spur mehr davon vorhanden, und das Malz zum Bierbrauen
glich. Von 41 Schäffeln solcher zähen Gerste erhielt er 36 Schäffel Malz.
e Heizung mit erwärmter Luft verdanken wir dem verdienstvollen Hrn. P. J.
eißner, Professor der technischen Chemie am k. k. polytechnischen Institut in
en; von ihm erschien die dritte Auflage einer Schrift über diesen Gegenstand
7. Erst seitdem Meißner uns lehrte, die Luft viel oder wenig zu erwärmen,
in jeden Theil des Hauses nach Belieben hinzuleiten, ist jeder Oekonom im
unde, Getreide auf das Einfachste und Wohlfeilste zu troknen. Jeder Ofen
d dazu brauchbar; man umgibt ihn mit einem gemauerten Mantel 8 — 10
l vom Ofen entfernt, der unten eine Oeffnung von einem Quadratfuß hat,
ch welche die kalte Luft einströmt, sich um den Ofen herum erwärmt, und so
ch einen Canal nach Oben an das auf einem groben Tuche oder einer durchlöcher-
metallenen Platte ausgebreitete Getreide geführt wird. Der Rauch wird
ch eigene Röhren in den Kamin abgeführt, kommt also nie mit dem Getreide
Berührung. Auf solche Art ist auch meine Vorrichtung: der Ofen ist zu ebe-
Erde, die erwärmte Luft wird durch einen Canal in einem, im 1sten Stoke
Gebäudes gemauerten viereckigen Kasten, 3 Fuß hoch und 6 Fuß im Quadrat,
ührt; auf diesem ist ein hölzerner Aufsaz, aber nur einen Fuß hoch, darin
inden sich von 3 zu 3 Zoll Latten, und über diese ist ein grobes Tuch ausge-
itet, worauf das Getreide zu liegen kömmt. Bei dieser Größe läßt sich ein
häffel bequem auf einmal troknen. Wollte man die Vorrichtung so viel ver-
ßern, daß 10 oder 20 Schäffel auf einmal getroknet würden, so müßte die
uerung anders eingerichtet seyn. So würden zwei Oefen statt eines gute
enste leisten, damit einer nicht zu sehr überfeuert, und die Wärme gleicher
theilt wird. Da ich bei meinen Proben nicht Holzersparniß oder die zwekmä-
ste Art der Feuerung im Auge hatte, sondern nur das Resultat der Eintrok-
ng, so mögen allerdings in der Construction des Ofens Verbesserungen ange-
cht werden, aber von dem Princip der Lufterwärmung darf man niemals ab-
chen. Die erwärmte Luft muß durch das zu troknende Getreide gleich einem
tstrome streichen, durch die Wärme die Feuchtigkeit entwikeln und durch den
g dieselbe fortführen. Wärme und Luft müssen nothwendig zusammenwirken,
nn eine zwekmäßige Troknung vor sich gehen soll; denn wirkte die Wärme al-
n, ohne ein Mittel die entwikelte Feuchtigkeit hinwegzuschaffen, so wird nicht
r die Troknung erschwert, sondern es hat auch nachtheilige Folgen für das
treide selbst, wie wir den deutlichsten Beweis bei schlechten Malzdörren ha-
n. Da die neueren Malzdörren in den Brauereien zu München, und auch
ige auf dem Lande, nach denselben Grundsäzen construirt sind, also kein Rauch
hr durch das zu dörrende Malz, sondern nur Wärme und Luft strömen, und
also ihren Zwek vollkommen erfüllen, so können dieselben füglich zum Trok-
n des Getreides auch verwendet werden. Da in den Sommermonaten immer
e Pause im Malzmachen eintritt, so könnten mittelst derselben in dieser Zeit
le 1000 Schäffel in München allein getroknet werden. Die Vortheile, die
rch die Möglichkeit das Getreide im guten Zustand auf längere Zeit, und auf
e für jeden leicht ausführbare nicht kostspielige Art, aufzubewahren, der Mensch-
it und dem Vaterland erwachsen werden, sind schon zu sehr erkannt und zu
llseitig besprochen, als daß sie hier noch einer ferneren Auseinandersezung be-
rften; nur glaube ich noch auf die speciellen Vortheile bei Aufbewahrung des

Getreides im getrokneten Zustande aufmerksam machen zu müssen. 1) Daß jeder trokene Raum zu dessen Lagerung benuzt werden kann, auf Speichern, Getreidekästen in großen Haufen aufgeschüttet, oder in Säken, Kisten, Fässern oder Gruben, in großen oder kleinen Quantitäten; nur die Mäuse und Ratten als die noch einzigen Feinde müßte man durch alle bisher bekannten Mittel zu entfernen trachten. 2) Daß man keine Mühe mehr mit Umarbeiten hat, und die Kosten dafür und der Schwand sich im Voraus ergeben. 3) Daß es jedem Privatmann leicht wird, sich einen beliebigen Vorrath von Getreide anzuschaffen, indem er sich bei irgend einem Oekonomen oder Bräuer, oder vielleicht später bei eigens darauf speculirenden Personen, Getreide troknen läßt, oder solches zur Aufbewahrung getroknetes Getreide kauft. 4) Daß eben durch die Leichtigkeit und Sicherheit der Aufbewahrung viele, die jezt nicht daran denken, bestimmt werden sich zur wohlfeilen Zeit Vorräthe anzuschaffen, und so für Mißjahre ein großes Magazin durch das ganze Land entsteht. — Zwar ließe sich noch viel über diesen Gegenstand sagen, allein zur Anregung wird dieß hinreichen. Ich bedaure nur, nicht in mehr wissenschaftlicher Gestalt meine innige Ueberzeugung von der Vorzüglichkeit dieser Methode, die sich gewiß durch 50 und 100jährige Erfahrung bewähren wird, darlegen zu können, glaube mich aber dennoch schon jezt durch die niedrigen Preise und die Güte des Getreides der lezten, und die erfreulichen Aussichten auf die künftige Ernte dazu aufgefordert, damit noch Andere darauf aufmerksam gemacht werden und Versuche anstellen. Es würde für mich die höchste Belohnung seyn, wenn durch das Zusammenwirken von Personen, die sachverständiger sind als ich, die wohlthätigen Folgen, die daraus für das Vaterland entspringen müssen, befördert und beschleunigt würden. —

Gabriel Sedlmayr, Bierbrauer.

Hr. Geheimerath v. Wiebeking bemerkt zu dem Aufsaz des Hrn. Sedelmaier, der gewiß die Beachtung der Regierungen und Oekonomen verdient: „Es gibt noch eine andere, wie mir scheint, sehr nüzliche Art, trokene und selbst zur Aussaat anwendbare Getreidekörner zu erhalten; sie ist in Curland, Livland Esthland und in einem großen Theil von Rußland in Anwendung. Die Getreidegarben werden nämlich in einer auf dem Bauerngehöfte stehenden Trokenkammer aufgerichtet, deren Heizung mit erwärmter Luft von Unten geschieht. Nicht allein daß man auf diese Weise trokene Körner erhält, sondern diese fallen leichter aus den Aehren, und diese Körner sind als Saatkorn vorzüglich zur Aussaat brauchbar, wozu sie in Schweden sehr gesucht sind. In den Gebirgsgegenden von Bayern, Schlesien und Tyrol, wo die Garben auf hölzernen Kreuzstangen aufgehängt worden, um in dem feuchten Klima zu troknen, würde man nicht allein diese Arbeit ersparen, sondern auch beim Dreschen viel Zeit, weil die Körner aus feuchten Aehren nicht ausfallen. Ein anderer wichtiger Gegenstand für die Landwirthschaft ist solche Aufbewahrung der Getreidekörner und der Hülsenfrüchte, um dieselben auf mehrere Jahre im trokenen Zustande zu erhalten, solche gegen den Kornwurm und anderes Ungeziefer zu schüzen, ihr Schwinden zu verhindern, und die Getreidemagazine allen Feuergefahren zu entziehen. Ein solches Getreidemagazin, welches diesen Bedingungen entspricht, wird nicht nur die Domainenverwaltung eines Staats, sondern auch die Magistraturen großer Städte in den Stand sezen, einen für die Landeigner sowohl, als für die Consumenten vortheilhaften Mittelpreis des Getreides zu bewirken, und daneben bedeutende Ausgaben ersparen, welche die großen üblichen und dem Brande leicht ausgesezten Kornmagazine verursachen. Wie nun solche vortheilhafte Magazine beschaffen seyn müssen, darüber finden sich in der französischen und deutschen Ausgabe meines aus 11 Quartbänden bestehenden mit 260 Kupfern begleiteten Werkes über die bürgerliche Baukunde umständliche Vorschläge und Zeichnungen. In diesem Werke sind auch die Maximen und Constructionen der landwirthschaftlichen Gebäude aller Art abgehandelt, und diese Materie ist mit Beispielen aus mehreren Ländern begleitet; auch enthält dieses Werk die Beschreibung der besten Bierbrauereien.“ (Allg. Zeit.)

Polytechnisches Journal.
Siebenzehnter Jahrgang, sechzehntes Heft.

XLVIII.

Commissionsbericht über die Kraft der an der Baltimore- und Ohio-Eisenbahn benuzten Locomotivmaschinen.

Aus dem American Railroad Journal im Mechanics' Magazine, No. 671.

Die von dem Stadtrathe von Baltimore niedergesezte Commission, welche die Kraft der Locomotivmaschinen an der Baltimore-Ohio-Eisenbahn zu erproben hatte, hat die Ehre zu berichten, daß sie in Begleitung einer Commission der Directoren der Compagnie, einer Commission des Handelsbureau's und anderer, zusammen 42 Personen stark, Baltimore mit einem Wagenzuge verließ, der abgesehen von der Locomotivmaschine mit ihrem Munitionswagen aus einem doppelten, achträderigen Personenwagen für 44 Personen und aus drei vierräderigen Personenwagen, von denen jeder 17 Passagiere fassen konnte, bestand. Der Zug kam nach einigem Aufenthalte, der durch die Führer einer entgegenkommenden Fuhre veranlaßt worden war, am Fuße der ersten, 42 engl. Meilen von Baltimore entfernten Rampe oder schief ansteigenden Fläche an. Der Maschinist hatte die Weisung bekommen hier zu halten, den doppelten Wagen loszumachen, und bloß mit den drei einfachen Wagen und 50 Personen die Rampe, die ein Gefäll von 200 Fuß in der engl. Meile hatte, hinanzufahren, indem diese Probe der Kraft der Maschine für genügend gehalten wurde. Im Vertrauen auf seine Maschine hielt der Maschinist jedoch nicht an, sondern begann mit dem ganzen Zuge, so wie er von Baltimore abgegangen war, die Rampe hinanzusteigen. Das auf der Ebene erlangte Bewegungsmoment ging hiebei in den ersten 300 Fuß des Ansteigens verloren; die Maschine fuhr jedoch fort den ganzen Zug ruhig und mit einer Geschwindigkeit von 4 bis 5 engl. Meilen in der Zeitstunde bis zum Gipfel der Rampe hinauf zu schaffen, und zwar unter Ansammlung von Geschwindigkeit bei der Annäherung gegen den Gipfel. Die Rampe ist 2150 Fuß lang, und davon haben 2050 Fuß ein Gefäll von 197 Fuß in der engl. Meile, 100 Fuß hingegen ein Gefäll von 201 Fuß per Meile. Von dieser ersten Rampe gelangte der Zug zu der zweiten, die bei einer Länge von 3000 Fuß in den ersten 2800 Fuß ein Gefäll von 170 Fuß per Meile, in den nächsten 100 Fuß ein Gefäll von 227 und in den lezten 100 Fuß, die bis zum Gipfel führen, ein Gefäll von 264 Fuß per engl. Meile hat. Auch diese Rampe stieg die

Maschine mit dem ganzen Zuge mit einer Geschwindigkeit von 5—6 engl. Meilen in der Zeitstunde bis auf eine Entfernung von 30 Fuß vom Gipfel hinan, wo sie dann bei einer Steigung von 264 Fuß per Meile stehen blieb. Man machte hier die drei kleinen Wagen, welche zusammen 5 Tonnen 1 Cntr. wogen, los, worauf dann die Maschine mit dem doppelten Wagen und den Passagieren mit der größten Leichtigkeit und ohne alle Beihülfe bis zum Gipfel hinanstieg. Der Dampf entwich in großen Massen bei dem Sicherheitsventile, und zwar sowohl beim Anlangen der Maschine auf dem Gipfel, als beim Beginnen des Ansteigens. Das über die Rampen hinauf geschaffte Gewicht betrug nach wirklich vorgenommener Wägung:

für den Paterson	1 Tonne	10 Cntr.	2
— Patapsco	1 —	15 —	2
— Carroll	1 —	45 —	2
— doppelten Wagen	4 —	17 —	
— 45 Personen	3 —	— —	
— Munitionswagen	4 —	7 —	
— die Maschine	8 —	10 —	
Summa	25 Tonn.	15 Cntr.	

Diese Last wurde von der Maschine mit Leichtigkeit, durch die ihr allein inwohnende Kraft, und ohne die Beihülfe eines vorher erlangten bedeutenden Bewegungsmomentes über die oben erwähnten Gefälle, von denen das steilste 227 Fuß in der engl. Meile hatte, emporgeschafft. Nach Abzug des Gewichtes für die drei einfachen Wagen mit 5 Tonnen ward eine Last von 20 Tonnen 15 Cntr. eben so leicht über ein Gefäll von 264 Fuß per Meile hinauf bewegt, wobei die Maschine ohne all erlangtes Bewegungsmoment zu arbeiten hatte. Auf dem Gipfel angelangt, wurden zwei mit Roheisen beladene Karren, von denen jeder 4 Tonnen wog, dem Zuge angehängt, worauf man das Ganze, zusammen 33 Tonnen 15 Cntr. wägend, auf der Rükkehr nach Baltimore bloß durch die Thätigkeit der Maschine allein und ohne Beihülfe einer Bremse (braak) mit jeder beliebigen Geschwindigkeit über die Rampe hinab schaffen ließ; zugleich ließ man den Zug beim Abwärtslaufen mehrere Male anhalten, um zu erproben, wie der Maschinist die Maschine in seiner Gewalt hat.

Die Commission braucht nicht zu bemerken, daß sie durch diese Resultate eben so zufrieden gestellt als überrascht war; ja sie steht nicht an zu erklären, daß sie die Ueberzeugung in sich trägt, daß die Maschinen der Baltimore-Ohio-Eisenbahn mit Leichtigkeit wenigstens 50 Personen über Rampen hinanzuschaffen vermögen, die bei jeder beliebigen Länge ein Gefäll von 200 bis zu 220 Fuß in der engl.

eile besizen. Man wird ferner aus diesen Angaben ersehen, daß
sere Locomotivmaschinen die Leistungen der besten englischen Ma-
inen weit übertreffen; und obschon man allerdings durch den Calcul
Möglichkeit dieser Leistungen nachzuweisen im Stande war, so
r es doch der Compagnie vorbehalten Maschinen zu bauen, die
einer solchen Riesenkraft noch Geschwindigkeit, Dauerhaftigkeit,
chtigkeit der Ausbesserung und die Möglichkeit Anthracit als Brenn-
terial zu benuzen verbinden. Die Commission benuzt daher mit
rgnügen diese Gelegenheit, um der Baltimore-Ohio-Eisenbahn-
mpagnie ihren Dank für die dem Eisenbahnsysteme gegebene Aus-
dung auszudrüken. Man kann gegenwärtig füglich behaupten, daß
Alleghanygebirge nach der Potomacbahn ohne Anwendung statio-
rer Maschinen mit Locomotivmaschinen überschritten werden können;
Commission selbst theilt bereits diese Ansicht. Mit Ausnahme
von der Compagnie erbauten Maschinen befindet sich in den Ver-
igten Staaten, obschon die besten Maschinen aus England einge-
rt wurden, wahrscheinlich auch nicht eine, welche die Gefälle und
Curven, die sich an der fraglichen Bahn ergeben müssen, mit
igem Vortheile zu überwinden vermöchte. Wiewohl man daher
zen kann, daß die Natur sehr viel gethan hat, um den Verkehr
ischen Baltimore und dem Westen zu erleichtern, so muß doch
erkannt werden, daß die Baltimore-Ohio-Eisenbahn-Compagnie in
ren Leistungen keineswegs hinter dieser zurükgeblieben ist. Die
mmission macht diese Bemerkungen, um der Compagnie Gerechtig-
it widerfahren zu lassen; denn noch vor wenigen Jahren drang
an allgemein in sie, dem Beispiele anderer Gesellschaften zu folgen
d ihre Maschinen aus dem Auslande einzuführen, so daß man sie,
s sie im Vertrauen auf ihre Kräfte dieß von sich wies, des Ei-
nsinnes oder der Narrheit beschuldigte. Die Erfahrung hat sie zur
hre ihres Vaterlandes auf das Vollkommenste gerechtfertiget.

Die Tauglichkeit einer zum Fortschaffen schwerer Lasten be-
immten Locomotivmaschine hängt von drei Dingen ab: 1) von ih-
m Gewichte, welches ihr die nöthige Adhärenz an den Schienen
eben muß; 2) von der Fähigkeit ihrer Cylinder von lezterer den
öglich größten Nuzen zu ziehen; und 3) von der Fähigkeit des Kessels
ie Cylinder mit so viel Dampf zu speisen, als ihrer Leistung ent-
richt. Da wo man die Kraft nur auf ein Räderpaar wirken läßt,
ird, wenn man annimmt, daß die Last gleichmäßig auf alle vier
äder vertheilt ist, nur von der Hälfte der Adhäsion Nuzen gezogen.
Die englischen Maschinen treiben beinahe durchaus nur das eine Rä-
erpaar; jene der Baltimore-Ohio-Eisenbahn hingegen treiben beide;
mithin müssen leztere bei gleichem Gewichte, da die Kraft zur Ueber-

windung der Adhäsion beider Räderpaare genügt, doppelt so wirksam seyn als erstere. Je größer die Cylinder dem Hube und dem Durchmesser nach sind, um so mehr Kraft werden sie entwikeln, wenn der Dampf zu deren Speisung ausreicht; da nun die Cylinder der Maschinen von Baltimore bei einem Kolbenhube von 22 Zoll einen Durchmesser von 12½ Zoll haben, während die englischen Maschinen bei einem Kolbenhube von 17—18 Zoll selten mehr dann 10—11 Zoll im Durchmesser haben, so werden erstere, indem die Erfahrung nachweist, daß der in den dazu gehörigen Kesseln erzeugte Dampf zu ihrer Speisung hinreicht, mehr leisten, als leztere. Die Röhren der Kessel von Baltimore zeigten sich ferner nach neunmonatlichem ununterbrochenen Gebrauche noch eben so gut und vollkommen, wie anfangs, wo sie eingesezt wurden, während an den englischen Kesseln die Erneuerung der Röhren eine fortwährende Quelle der Unkosten und Mühseligkeiten ist. Die Kessel von Baltimore haben aber auch 400 Röhren, während sich an den englischen deren Anzahl selten auf mehr dann 120 beläuft: wodurch bei gleichem Hizaufwande im Ofen wegen der größeren Ausdehnung der Heizoberfläche eine größere Dampferzeugung bedingt ist. Alle diese Thatsachen, aus denen die Vorzüge der Maschinen von Baltimore vor den englischen hervorgehen, beruhen nicht auf dem Zufall und können auch nicht verkannt werden; denn sie gehen unumstößlich aus wohl bekannten Gesezen der Physik und Mechanik hervor.

Die Maschinen der Compagnie werden in den Werkstätten derselben von den HH. Gillingham und Winans gebaut, die beide mehrere Jahre in Diensten der Gesellschaft standen, ehe sie zu Lieferanten heranwuchsen. Ihnen und dem früheren, nunmehr verstorbenen Lieferanten Phineas Davis verdankt man die gegenwärtigen Verbesserungen der Locomotivmaschinen. Ihre Anstalt ist bereits so bedeutend, daß sie gegen 100 Menschenhände beschäftigt. Die Compagnie hat die ersten Ansprüche an sie, und zahlt ihnen für die Maschinen einen bedungenen Preis (5000 Dollars); die Reparaturen werden nach der Zeit, die sie erfordern, bezahlt. Die Kosten der Werkstätten werden von den Lieferanten, die für andere eben so gut wie für die Compagnie arbeiten, bestritten. Die Compagnie stekte in diese Werkstätten und in die zu ihnen gehörigen bleibenden Maschinerien ein Capital von beiläufig 10,000 Dollars; und doch ist diese Summe bereits durch die verminderten Preise, für welche die Lieferanten, in Betracht der Vortheile, die ihnen aus der Benuzung dieser Werkstätten und aus der Gelegenheit für andere Compagnien arbeiten zu können, erwachsen, die Maschinen zu liefern im Stande sind, bereits bezahlt.

Die Kraft der Locomotivmaschinen der Compagnie ist schon aus mehreren Jahresberichten bekannt; allein es gab ungeachtet des amtlichen Charakters, den diese Berichte an sich tragen, doch noch immer viele Zweifler; die Commission kann diese von der vollkommenen Richtigkeit jener Angaben, wovon sie sich durch eigene Erfahrung und Anschauung überzeugte, versichern, und freut sich durch ihr Zeugniß zur Bestärkung des Credits der amerikanischen Mechaniker beitragen zu können, gleichwie sie nicht umhin kann, den Leitern der Compagnie ihre volle Zufriedenheit mit der Art und Weise, auf welche sie das vaterländische Talent anzuregen, und das Eisenbahnsystem zu vervollkommnen wußten, auszudrüken.

XLIX.

Ueber eine von Hrn. Alfred C. Jones von Portsmouth in Virginien erfundene Vorrichtung zum Abhalten der Funken der Dampfwagen. Von Hrn. Will. Hamilton.

Aus dem Franklin Journal im Mechanics' Magazine, No. 671.

Eine entsprechende Vorrichtung, womit die aus den Rauchfängen der Locomotivmaschinen entfliegenden Funken aufgefangen, und dadurch die Reisenden von einer großen Unannehmlichkeit befreit, so wie die zu versendenden Waaren vor Beschädigung durch diese Funken geschüzt werden können, ist ein Bedürfniß, welches bei der raschen Ausdehnung, die die Dampfwagen-Communication erhielt, immer mehr und mehr fühlbar wurde. Hr. Jones hat in dieser Hinsicht eine Erfindung gemacht, die in ihren Wirkungen mehr Genüge leisten dürfte, als die Apparate seiner Vorgänger. Die vorzüglichen Eigenthümlichkeiten derselben bestehen in Folgendem:

1) in einem an dem vorderen Theile des Drahtgitters, womit die Rauchröhre umgeben ist, angebrachten Vorsprunge und in einer trichterförmigen Oeffnung. Leztere dient zum Eintritte der atmosphärischen Luft, welche sich mit dem entweichenden Rauche und Dampfe zu vermengen und sie abzukühlen und zu verdichten hat, damit hiedurch dem Verbrennen des Drahtgitters vorgebaut werde. Derselbe Luftzug hat jedoch auch zugleich eine horizontale Strömung nach Rükwärts zu erzeugen, welche die Funken in den für sie bestimmten Behälter treibt.

2) in einem eigens geformten Hute aus Drahtgitter, der sich eine bedeutende Streke über den Rüken des oberen Endes der Rauchröhre hinaus nach Rükwärts erstrekt, und der Raum genug für die Funken, welche in den für sie bestimmten Behälter zu gelangen ha-

ben, gibt. Der hintere Theil dieses Hutes oder Drahtgitters ist so geformt, daß die Funken nicht senkrecht, sondern schief auf dessen Oberfläche treffen, und mithin niedergeschlagen werden, anstatt durch die Oeffnungen hindurch zu gehen.

3) in einem Behälter für die Funken, der hinter dem oberen Ende der Rauchröhre und unter dem hinteren Theile des Drahtgitters angebracht ist. An dem unteren Theile dieses Behälters befindet sich eine Röhre, die nach Abwärts in die an dem Ende des Kessels angebrachte Rauchkammer führt, und zwar unter jenen Theil, der unmittelbar mit dem Kessel verbunden ist. Durch diese Röhre fallen die Funken auf den Boden der Rauchkammer hinab. Hr. Jones nimmt an, daß durch die Heftigkeit, womit der Dampf aus der Maschine durch die Rauchröhre entweicht, am Boden der Rauchkammer ein theilweises Vacuum erzeugt wird; und daß hiedurch ein Theil Luft veranlaßt wird die erwähnte Röhre hinab zu strömen, wo dann in Folge dieser Strömung die Funken leichter an einen Ort hinabgelangen, an welchem sie nicht länger mehr der Einwirkung des entweichenden Rauch- und Dampfstromes ausgesezt sind, sondern daselbst verzehrt werden.

4) in den Angelgewinden, womit der Drahthut versehen ist, damit er nach Rükwärts umgeschlagen werden kann, so lange die Maschine nicht im Gange ist. Dieß gewährt den Vortheil, daß das Drahtgitter nicht von dem Ruße verlegt werden kann, der sich aus dem diken, vor dem Abfahren der Maschine aufsteigenden Rauche absezt; und daß das Gitter leichter von Innen, wo sich der Ruß hauptsächlich ansezt, mit einer Bürste gereinigt werden kann.

Die von dem Franklin Institute zur Prüfung dieser Vorrichtung niedergesezte Commission war der Ansicht, daß der Apparat des Hrn. Jones unter allen zu gleichem Zweke bestimmten Vorrichtungen einer der besten ist: eine Ansicht, die durch die von mehreren Sachverständigen ausgestellten Gutachten und Zeugnisse vollkommen bestätiget wird.

Zum Auffangen der Funken, wenn die Maschine rükwärts läuft, muß eine ähnliche Vorrichtung angebracht werden; eine Beschreibung dieser ist hier für jeden Sachverständigen gewiß überflüssig.

L.

Ueber die elektro-magnetische Triebkraft und deren Anwendung auf einen elektro-magnetischen Wagen. Von den HH. S. Stratingh Ez. und C. Becker.

Aus der Allgemeenen Konst- en Letterbode 1835, No. 54 und 55.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die von Hrn. Jacobi bewerkstelligte Anwendung des Elektro-Magnetismus zur Erzeugung einer Triebkraft [53]) veranlaßte uns zu versuchen, ob wir nicht auch nach einer früher von uns in Betreff des Elektro-Magnetismus gemachten Erfindung zu demselben Zweke gelangen könnten, und ob es nicht möglich wäre, eine passende Anwendung dieser neuen Triebkraft zu zeigen.

Jacobi verfertigte seinen Apparat, indem er zwei eiserne, mit Kupferdraht umwundene Stäbe von der Dike eines Daumens, von denen jeder aus 8 Stüken bestand, nahm, und den einen auf einer um ihre Achse umlaufenden, den anderen hingegen auf einer unbeweglichen Scheibe befestigte, und zwar so, daß bei der durch einen galvanischen Apparat erzeugten Bewegung die Enden der beweglichen Stäbe so nahe als möglich an den unbeweglichen vorüber gingen, und dabei durch das Abstoßen der Pole eine Bewegung erzeugten. Die Masse der hiedurch erzeugten Kraft ward zu 25 niederl. Pfunden angegeben, und die mit dem Apparate erzielte Triebkraft ward auf 5 — 6 Pfd. angeschlagen. Zu den Vorzügen dieser Kraft vor der Dampfkraft rechnete man hauptsächlich den, daß hier die Vermehrung der Kraft nicht so wie bei anderen Kräften mit den Erzeugungskosten in geradem Verhältnisse steht; und daß die Kraft auf dreierlei Weise, namentlich durch Anwendung dikerer Stäbe, erhöht werden kann.

Wir wollen nun versuchen zu zeigen, ob sich diese elektro-magnetische Triebkraft nicht auf eine andere einfachere Weise herstellen, und zu einem im täglichen Leben vorkommenden Zweke anwenden läßt. Man sieht den von uns verfertigten, nur als Modell zu betrachtenden Apparat in der beigefügten Zeichnung um zwei Drittheile verkleinert abgebildet, und zwar in Fig. 83 von Vorne, in Fig. 84 von Hinten, und in Fig. 85 von der Seite. Der bewegliche magnetische Apparat ist auf dem viereckigen Brette a angebracht, während sich der Elektromotor n oder jener Apparat, der den elektrischen Strom entwikelt, auf einem abgerundeten, an diesem Brette

53) Polytechn. Journal Bd. LX. S. 282.

hervorragenden Theile b befindet. Der ganze Apparat muß in doppelter Hinsicht betrachtet werden: nämlich 1) in so fern er Kraft genug zur Darstellung der elektro-magnetischen Bewegung besizt; und 2) in so fern diese Triebkraft auf passende Weise zur Herstellung eines magnetischen Wagens benuzt ist.

In ersterer Hinsicht finden wir hier den hufeisenförmig gebogenen Stab d, der aus weichem Eisen besteht, und unbeweglich in das Bodenbrett a eingelassen ist. Dieses Hufeisen bildet einen etwas in die Breite gezogenen Halbkreis, damit die beiden Pole so weit aus einander fallen, daß für den mittleren, beweglichen, sogleich weiter zu beschreibenden Stab g, g' hinlänglich Raum bleibt. Es ist an seinen unteren Enden e, e' von Innen beiderseits etwas platt gefeilt, damit sich der bewegbare Stab g, g' im Vorbeigehen so viel als möglich der platten, breiteren Oberfläche der Hufeisenenden e, e' annähern kann. Das Hufeisen ist ferner in zwei Lagen mit Kupferdraht von beiläufig einem Striche (streep) Dike und beiläufig 4 niederl. Ellen Länge umwunden. Der Draht ist nicht mit Seide übersponnen, wie es sonst gewöhnlich zu geschehen pflegt, sondern bloß gehörig überfirnißt; ein Firnißüberzug ist auch zwischen den beiden Lagen oder Schichten angebracht. Da dieses Ueberfirnissen eben so genügend befunden ward, wie das mühsamere, umständlichere und mehr Raum einnehmende Ueberspinnen mit Seide, so verdient es den Vorzug vor lezterem, und zwar um so mehr, als es zugleich auch einfacher, dauerhafter und minder kostspielig ist. Die Umwindung ist so bewerkstelligt, daß die Enden einer jeden Drahtschichte mit den Hauptleitungsdrähten verbunden sind, und daß die Windungen in zwei Theile getheilt und dann wieder vereinigt sind, damit der Lauf des elektrischen Stromes dadurch verkürzt und mithin beschleunigt wird. Die äußeren Enden der breiten Hauptleitungsdrähte laufen vorne in zwei Schälchen aus Ebenholz f, f', die mit Quekfilber gefüllt sind, damit das Hufeisen auf diese Weise magnetisch wird und entgegengesezte Polkräfte bekommt.

Der zweite Theil des Apparates besteht aus dem beweglichen, aus weichem Eisen verfertigten Stabe g, g', der mit einem Senkmaaße versehen ist, damit er sich innerhalb des beschriebenen Hufeisens d horizontal in der Runde herum bewegen kann. Er ist stielrund, an beiden Enden jedoch abgeplattet, damit er mit diesen Enden zwischen den inneren flachen Polenden des Hufeisens e, e' vorbeigehen kann, ohne sie zu berühren. Seine in der Mitte angebrachte Achse ruht mit ihrem gestählten Ende in einer stählernen oder achatenen Pfanne, die sich in der Mitte des runden, auf dem Bodenbrette befestigten Quekfilberschälchens k, k' befindet. Das obere Ende

der Achse läuft gleichfalls in einer mit Stahl oder Achat gefütterten Pfanne h, die von zwei aus starkem Kupferdrahte verfertigten, rechtwinkelig gebogenen und zur Seite des linken Hufeisenendes e in das Bodenbrett eingelassenen Trägern i, i' festgehalten wird. Auf welche Weise die Achse zum Behufe der Uebertragung der Bewegung einiger Maßen abgeändert wurde, soll später gezeigt werden.

Die Umwindung dieses Stabes geschieht so wie an dem Hufeisen mit Kupferdraht von beiläufig 2 niederl. Ellen Länge; der elektrische Strom wird auch hier wieder von zwei breiteren platten Kupferdrähten, deren Enden in das in der Mitte des Bodenbrettes angebrachte Quekfilberschälchen k, k' auslaufen, aufgenommen. Auch dieser Stab muß zur Erzielung einer hinreichenden magnetischen Kraft eines elektrischen Stromes theilhaftig werden; da er aber eine dem Hufeisen gleichartige magnetische Kraft bekommen würde: d. h. da z. B. sowohl an dem Ende e' des Hufeisens, als an dem Ende g' des Stabes Nordpol und an den entgegengesezten Enden Südpol werden würde, so würde hieraus nothwendig folgen, daß der Nordpol des Stabes g' von dem Nordpole des Hufeisens e' und eben so der Südpol des Stabes g von dem Südpole des Hufeisens e abgestoßen würde, und daß gar keine Bewegung entstünde, wenn sich gleich anfangs entgegengesezte Pole gegenüber stünden. Die Bewegung würde demnach unbedeutend oder ganz nichtig werden; und das Ganze würde sich nicht anders verhalten, als wenn man ein elektromagnetisches Hufeisen mit einem umgekehrt elektro-magnetischen Stabe in Verbindung brächte, wobei die Anziehung entgegengesezter Pole nur um so stärker wäre. Dagegen war vorauszusehen, daß sich allerdings eine Bewegung erlangen ließe, wenn man sowohl durch den Stab g, g' as durch das Hufeisen e, e' einen eigenen elektrischen Strom gehen ließe, und wenn man dann den Strom des beweglichen Stabes g, g' auf diese oder jene Weise schnell umwandelte. Daß dieß allerdings zu bewerkstelligen war, wurde wohl ausgemittelt; allein wie die Umwandlung der Pole genau zur rechten Zeit und schnell geschehen könnte, war nicht so leicht anzugeben. Nach unserer Ansicht läßt sich dieser Zwek jedoch auf folgende einfache und hinreichend sichere Weise erreichen.

Das flache aus Ebenholz bestehende Quekfilberschälchen k, k', welches zur Aufnahme der Enden der Umwindungen des beweglichen Stabes g, g' dient, ist nämlich durch eine nicht leitende Scheidewand aus Elfenbein l in zwei Abtheilungen geschieden, so daß, wenn der eine Pol des Stabes nach dem einen der Pole des Hufeisens gerichtet ist, das eine Ende der Stabumwindung in die eine und das andere Ende in die andere Abtheilung des Schälchens führt. Da nun

aber diese beiden Enden eine freie Bewegung haben müssen, und in dieser keineswegs durch die Scheidewand l beschränkt werden dürfen, so wurde dieses Hinderniß auf einfache Weise durch eine zufällige Eigenthümlichkeit des Quekſilbers: nämlich in den Gefäßen, in denen es ſich befindet, eine erhabene gewölbte Oberfläche anzunehmen, beſeitigt. Hiedurch bleiben nämlich die Poldrahtenden des Stabes g, g' während der Bewegung ſtets hinreichend mit ihren beſtändig dieſelbe Elektricität annehmenden Quekſilberabtheilungen k, k' in Berührung. Die kurze Unterbrechung, welche bei dem Uebergange über die Scheidewand Statt findet, iſt wegen der raſchen Umdrehung des Stabes als null und nichtig zu betrachten, obſchon ſie, wie kurz ſie auch ſeyn mag, dennoch als nothwendig erachtet werden muß. Der Mechanismus der Polverwechslung liegt demnach in dem Apparate ſelbſt, und wird durch deſſen eigene Kraft und ohne die geringſte Aufopferung einer zweiten Kraft bewerkſtelligt. Das Durchlaufen der Drähte durch die kleinen Quekſilberhäufchen kann nicht in Anſchlag kommen, indem hiedurch kein Verluſt an Kraft, der auch nur von einigem Belange wäre, bedingt iſt.

Man könnte den Einwurf machen, daß, wenn dieſer Apparat zum Betriebe eines Wagens oder zu anderen Zweken, bei denen Erſchütterung Statt findet, benuzt würde, dieſe Quekſilberleitung kaum vollkommen unterhalten werden dürfte. Für dieſen Fall haben wir jedoch bereits gefunden, daß dieſe umſpringende Leitung auch mit anderen Mitteln, die alle Bedenken beſeitigen dürften, erzielt werden könnte.

Damit das Quekſilberſchälchen k, k' ſtets mit dem Elektromotor c in Verbindung bleibe, iſt daſſelbe zu beiden Seiten für jede ſeiner beiden Abtheilungen mit einem kupfernen Leitungsdrahte m, m' verſehen, wodurch es ſowohl aus dem rechten als aus dem linken Schälchen f, f' den elektriſchen Strom mitgetheilt bekommt. Der Elektromotor c, deſſen wir uns zu dieſem Zweke bedienten, beſteht lediglich aus einem ſogenannten Hare'ſchen Calorimotor oder auch aus einem einfachen, umgerollten, und mit Hölzchen 2 niederl. Striche von einander entfernten Plattenpaare aus Kupfer und Zink von 25 bis 30 niederl. Zoll Länge und 15 Zoll Höhe. Weitere Unterſuchungen werden noch lehren, welche Art von Elektromotor ſich am beſten hieher eignet, und am anhaltendſten wirkt; ebendieß gilt auch von der zur Erregung der Elektricität benöthigten Säure oder ſauren Flüſſigkeit. Wir halten hiezu ein Gemenge von gleichen Theilen Schwefel- und Salpeterſäure, mit 40 Theilen Waſſer verdünnt, vorräthig, und finden dieß zur Erzielung der gewöhnlichen Bewegung genügend; nebenbei halten wir eine ſtärkere, mit 20 bis 10 Theilen Waſſer verdünnte Säure bereit, um von ihr Gebrauch zu machen,

wenn die Bewegung zu träg oder größere Kraftanwendung nöthig wird. Man kann übrigens, um die Thätigkeit anhaltender und geregelter zu machen, auch während der Bewegung selbst langsam Säure zufließen lassen. Dieser Elektromotor befindet sich in einem passenden gläsernen oder porcellanenen Gefäße n, welches auf dem vorstehenden Fußgestelle b angebracht wird, und durch die Drähte o, o' bis an die hinter ihm befindlichen zwei Haupt-Quekſilberschälchen f, f', welche ihrerseits sowohl mit dem Hufeisen, als mit dem Stabe in Verbindung stehen, reichen. Wenn Alles solcher Maßen eingerichtet worden ist, hat man nichts Anderes zu thun, als die Säure in das Gefäß des Elektromotors n zu gießen, wo dann schnell hinreichende Elektricität entwikelt werden wird, was aus den beinahe augenbliklich eintretenden Umdrehungen des Stabes g, g' erhellt. Die Wirksamkeit wird sich hiebei nach der Stärke der Säure und nach der Ausdehnung der mit der Säure in Berührung kommenden Metalloberfläche richten, so daß die entwikelte Strömung um so weniger schnell, aber um so anhaltender seyn wird, je schwächer die angewendete Säure ist.

Wir wollen nun den Gang der Strömung näher betrachten, und hiebei annehmen, daß der rechte Draht o' des Calorimotors die rechte Seite des Hufeisens e' zum Nordpole, die linke e hingegen zum Südpole macht. In Folge der getroffenen Einrichtung kann in demselben Augenblike das rechte Ende des Stabes g', wenn dieser quer zwischen den Hufeisenenden e, e' steht, zum Nord- und das linke zum Südpole magnetisirt werden, wo dann zu beiden Seiten die Pole des Hufeisens und des Stabes in eine zwar gleichnamige, jedoch feindliche Richtung kommen. Da es nun scheint, daß sich die Abstoßungskraft nach einer festen, rechten oder linken Seite regelt, so folgt hieraus, daß die Pole des beweglichen Stabes g, g' nicht bloß abgestoßen, sondern auch je nach der Art der elektrischen Strömung gegen die eine der beiden Seiten hingezogen werden, und zwar mit einer Kraft, die mehr als hinreicht, um deren Umlaufen bis zu dem anderen Pole zu bewirken. Sind die Pole daher bis zu dieser Hälfte der Umdrehung gelangt, so wird das Ende des ersten rechten Poles g' nunmehr aus der einen Abtheilung k des Quekſilberschälchens in die andere Abtheilung k' übergehen, wodurch jenes Ende, welches so eben der rechte Nordpol des Stabes g' war, nunmehr zum Südpole wird, während umgekehrt der linke Südpol g in den Nordpol verwandelt wird. Hiedurch treffen nun wieder gleichnamige Pole des Stabes g, g' und des unbeweglichen Hufeisens e, e' zusammen, wodurch eine abermalige Abstoßung erfolgt und eine einmalige Umdrehung zurükgelegt wird. Der gute Fortgang dieses elektro-

magnetischen Spieles, welches sich selbst regulirt, beruht auf der Möglichkeit einer so schnellen Polumwechslung, wie sie hier erforderlich ist, und die lediglich durch die elektro-magnetische und nicht durch die magnetische Strömung hervorgebracht wird; diese Möglichkeit ist durch den fraglichen Apparat erwiesen. Ein sehr großer Vortheil ergibt sich hiebei daraus, daß wegen dieser Polumwechslung die magnetische Kraft, welche in dem unbeweglichen Hufeisen durch einen anhaltend gleichbleibenden elektrischen Strom angeregt werden könnte, keine nachtheilige Wirkung auf das Ganze auszuüben im Stande ist, indem durch fortwährende Polumwechslung die in dem Hufeisen aufgeregte magnetische Kraft in jedem Augenblik wieder vernichtet wird. Gäbe es ein Mittel, womit man bei diesem Apparate, einiger Maßen so wie bei der Zamboni'schen Säule, den elektrischen Strom beständig andauernd machen könnte, so wäre hiedurch eine Art von Perpetuum mobile dargestellt.

Was nun die Anwendung der elektro-magnetischen Triebkraft betrifft, so kamen wir auf die Idee den Apparat auf Räder zu sezen, und ihn dann zum Fortschaffen verschiedener darauf gebrachter oder angehängter Gegenstände zu benuzen. Uebrigens versteht sich von selbst, daß sich auf ähnliche Weise auch verschiedene andere Bewegungen oder mechanische Vorrichtungen bewirken lassen.

Es ist, wie bereits erwähnt worden, an dem Apparat die Einrichtung getroffen, daß sich die Achse des bewegbaren Stabes h nach Oben in eine dünne Spindel endigt, welche in einer entsprechenden Pfanne läuft, die von den seitlichen Trägern i, i' und von Oben her von einem gegen den obersten Theil des Hufeisens d gestemmten Stäbchen p festgehalten wird. Der untere Theil der Achse q läuft mit einer gleichen Spindel in einer stählernen Pfanne, die von einem kupfernen, mit Schrauben an dem unteren Theile des Bodenbrettes a befestigten Arme r getragen und unterstüzt wird. Dieser untere Theil der Achse läuft, um dahin zu gelangen, durch den mittleren canalförmigen Theil des Quekssilberschälchens k, k', ohne dabei in seiner Bewegung ein Hinderniß zu erfahren.

Der ganze Apparat, so wie man ihn in der Zeichnung ersieht, ruht auf drei kleinen Rädern, von denen zwei s, s' hinten und eines s'' vorne angebracht ist. Eines der hinteren Räder, hier das zur rechten Seite s' allein, ist dazu bestimmt unmittelbar von der Achse q des beweglichen Stabes her die Triebkraft mitgetheilt zu bekommen. Das linke Rad ist frei und wird in Folge der Bewegung des rechten mit größerer oder geringerer Geschwindigkeit mitgeführt; ebendieß gilt auch von dem vorderen Rade s'', welches jedoch mit einer Steuerung v, womit man den Wagen lenken kann, versehen ist. Die

Achse t der hinteren Räder läuft durch kupferne Träger u, u, welche für die hinteren Räder an der unteren Fläche des Bodenbrettes a, für das vordere Rad hingegen an der unteren Fläche des Vorsprunges b festgemacht sind. An dem rechten hinteren Rade befindet sich ein Kronrad w, dessen Zähne nach Innen gerichtet sind, und durch dessen Umdrehung auch das Rad umgetrieben wird. Das Kronrad selbst wird umgetrieben, indem der unterste Theil der Spindel des beweglichen Stabes q ein achtzähniges Getrieb bildet, welches in das 24zähnige Kronrad eingreift, so daß durch 4 Umdrehungen der Spindel ein Umgang des Kronrades und mithin auch ein Umgang des rechten hinteren Wagenrades hervorgebracht wird.

Wenn man den hiemit beschriebenen Wagen mit dem Elektromotor und der Säure versehen und damit gegen 3 niederl. Pfund wägend auf einen großen runden Tisch sezt, so wird er 15 bis 20 Minuten lang mit ziemlich gleichmäßiger Geschwindigkeit darauf herumlaufen; ja man kann ihn sogar mit der Hälfte seines Gewichtes befrachten, ohne daß dadurch dessen Lauf merklich an Geschwindigkeit verliert. Dabei kommt noch zu bemerken, daß zur Unterhaltung einer beständig im Kreise herumführenden und umwendenden Bewegung mehr Kraft erforderlich ist, als wenn die Fahrt in gerader Linie von Statten zu gehen hätte. Die eigenthümliche Kraft eines derlei Apparates sollte mit einer in größerem Maaßstabe gebauten Vorrichtung erprobt werden; uns genügt bewiesen zu haben, daß sich auf die angegebene Weise eine anhaltende, selbst eine Beschwerung zulassende Bewegung vollkommen gut erzielen läßt.

Es erhellt von selbst, daß sowohl hier, als an den Dampfwagen, der zum Unterbringen von Personen und Gütern dienende Raum auf dem Gestelle selbst unmittelbar vor oder hinter dem Apparate angebracht werden kann, oder daß sich ein derlei Apparat auch als Zugkarren, dem ein oder mehrere Wagen angehängt werden, benuzen läßt. Da an unserem kleinen Instrumente anfänglich eine Umdrehung des beweglichen Magnetstabes Statt fand, ohne daß zugleich die Räder eine freie Bewegung bekamen, und da hiebei die Zähne des Kronrades leicht eine Beschädigung hätten erleiden können, so wurde dieses Rad solcher Maßen an der Achse des rechten hinteren Rades angebracht, daß mittelst der Feder x einige Bewegung dieses Rades um die Achse möglich war, ohne daß zugleich auch die Achse in Bewegung kommen mußte; übrigens pakte das Kronrad die Achse immer noch fest genug, um die Umdrehung der Achse und des Rades zu bewirken.

Da dieser Apparat einer größeren und ausgedehnteren Anwendung fähig zu seyn scheint, so nehmen wir keinen Anstand ihn zur

allgemeinen Kenntniß zu bringen; und zwar um so mehr, als alle ihm zu Grunde liegende Triebkraft vor vielen anderen und selbst vor der vielfach in Anwendung gebrachten Dampfkraft den Vorzug verdienen dürfte. Die Kraft kann nämlich vergrößert werden, ohne daß zugleich eine Vergrößerung des Elektromotors oder des Entwicklers der Grundkraft nöthig wäre; denn derselbe Elektromotor, der hier z. B. dem Hufeisen eine Kraft von 10 Pfd. mitzutheilen im Stande ist, kann einem größeren, aber auf gleiche Weise eingerichteten Hufeisenmagnete eine Tragkraft von 25 bis 30 Pfd. geben. Ja Hr. Becker hat bereits mit Polenden von 3 Palmen Weite und mit einem Elektromotor von 2 Palmen Höhe und 6 bis 8 Palmen Länge Hufeisenmagnete verfertigt, welche ein Gewicht von 200 Pfd. zu tragen vermögen, und deren Kraft sich durch Ausbreiten der Hufeisen noch vergrößeren läßt. Ueberdieß kann man die Kraft auch noch dadurch, daß man über einander zwei sich kreuzende Hufeisen und Stäbe anbringt, verdoppeln und selbst noch mehr erhöhen. Jedenfalls dürfte es der Mühe werth seyn, die Regeln der Kraftentwiklung und deren Vermehrung an dem fraglichen Apparate weiter zu untersuchen.

Daß der neue Kraftapparat bei gegebener Möglichkeit einer größeren Verstärkung und einer ausgedehnteren Benuzung im Allgemeinen vor allen anderen, und selbst vor der klassisch gewordenen Dampfkraft den Vorzug verdienen dürfte, unterliegt wohl keinem Zweifel. Er eignet sich zum Transporte schon deßhalb besser, weil er nicht so schwer ist, als die Dampfmaschinen; seine Steuerung läßt sich auf sehr einfache Weise durch Regulirung des Elektromotors beliebig reguliren; der ganze Apparat ist einfacher, weniger Raum einnehmend und unmittelbar auf die zu bewegenden Theile selbst anwendbar; die zur Kraftentwiklung nöthige Säure nimmt keinen so großen Raum ein, als das an den Dampfmaschinen nöthige Brennmaterial; und endlich fallen hier auch alle Gefahren weg, selbst wenn die Kraft zufällig über die Maßen erhöht werden sollte: denn Alles wird durch eine beständig wirkende, nach Belieben zu beschränkende Kraft ohne gefährliche Spannung oder Hize zu Stand gebracht. Möchten diese Bemerkungen zu einer weiteren Verfolgung dieses Gegenstandes Anlaß geben!

LI.

Verbesserte Maschine zur Verfertigung von Hufeisen und gewissen anderen Gegenständen, worauf sich Alexander Stocker, Gentleman von Yeovil in der Grafschaft Somerset, am 14. April 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1836, S. 158.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die Erfindung des Patentträgers besteht: 1) in Verbesserungen in der Zubereitung des Eisens zur Verfertigung von Hufeisen für Pferde, Maulthiere und Esel mittelst Walzen; und 2) in Verbesserungen an den Maschinen, womit das zubereitete Eisen in Hufeisen gebogen wird.

Fig. 1, sagt der Patentträger, stellt ein meiner Erfindung gemäß gebautes Walzenpaar dar. Fig. 2 gibt einen Querdurchschnitt und Fig. 3 eine Endansicht desselben, während in Fig. 4 die untere Walze im Längendurchschnitt ersichtlich ist. Eine Darstellung des dazu gehörigen Gestelles hielt ich nicht für nöthig, indem dieses jenem, dessen man sich in den Walzwerken gewöhnlich bedient, ähnlich ist. a ist die obere und b die untere Walze. c, c sind Getriebe an den Achsen dieser beiden Walzen, womit leztere vollkommen gleichzeitig umgetrieben werden. Man pflegt in den Hufeisen gewöhnlich Fugen anzubringen, die zur Aufnahme der Nagelköpfe bestimmt sind; dergleichen sieht man auch an dem in Fig. 5 abgebildeten Eisen zu jeder Seite eine. Diese Fugen d, d laufen nicht ganz um die Hufeisen, sondern rükwärts ist das Eisen für die Stollen e, e und vorne für den Griff f von ganzer Dike gelassen. Der erste Theil meiner Erfindung beruht nun in der Anwendung von Walzen, womit Eisenstäbe erzeugt werden können, in welchen in entsprechenden Zwischenräumen die Fugen d, d angebracht sind; so daß, wenn man diese Stäbe dann in entsprechende Stüke schneidet, jedes dieser Stüke die für ein Hufeisen nöthigen ausgefurchten und vollen Theile enthält. Außerdem wird auch noch eine gewisse Art von Hufeisen erzeugt, die an jener Seite, welche mit dem Hufe in Berührung kommt, schief abgeschnitten ist, wie man dieß in Fig. 6 z. B. bei g sieht.

Um nun Eisenstäbe zu erzeugen, deren zwei Seiten den in Fig. 7 und 8 abgebildeten gleichkommen, gebe ich den Walzen folgende Einrichtung. h, h sind Längenöffnungen oder ausgehöhlte Räume, welche an der Walze b von einem Ende zum anderen laufen. Aus der Zeichnung erhellt, daß sich in dieser Walze b drei Auskehlungen befinden, von denen jede zur Aufnahme eines Eisenstabes be-

stimmt ist; während die Walze a dagegen drei Vorsprünge hat, die in die an der Walze b befindlichen Auskehlungen eingreifen. In jeder dieser Auskehlungen sind zur Aufnahme der Model i, i Oeffnungen angebracht. Die Model selbst passen genau in diese Oeffnungen und werden mittelst Schwanzstüken, durch welche die Keile j getrieben werden, an Ort und Stelle erhalten. Ihr Zwek ist, in gehörigen Zwischenräumen die Fugen d, d zu erzeugen. An den ringförmigen Vorsprüngen k der Walze a bemerkt man die Hervorragungen l, die zur Erzeugung der in Fig. 6 mit g bezeichneten Abdachung dienen.

Die Größe dieser Walzen und die Entfernungen der Model i, i von einander werden von der Größe der Hufeisen abhängen; jeder Mechaniker wird dieß leicht aus der Abbildung zu ermessen wissen. Da übrigens offenbar auf verschiedene Weise Walzen, womit man zu demselben Zweke gelangen kann, erzielt werden können, so beschränke ich mich keineswegs auf die hier beschriebenen Walzen allein, sondern behalte mir vor solche Veränderungen damit vorzunehmen, wie sie den verschiedenen Hufeisenformen entsprechen.

Fig. 9 zeigt eine andere Art von Walzen, welche man in Fig. 10 im Querdurchschnitt, in Fig. 11 im Längendurchschnitt und in Fig. 12 vom Ende her betrachtet ersieht. Hier sind die ringförmigen Hervorragungen k an der Walze a glatt, weßhalb denn hier auch jene Seite des Hufeisens, die mit dem Fuße in Berührung kommt, eine glatte ebene Oberfläche erhält. Die zur Erzeugung der Fugen d, d bestimmten Model i, i sind zwar den oben beschriebenen Modeln ähnlich; allein mit Schwalbenschwänzen in den kreisrunden Platten l befestigt. Die Walze b besteht hier nämlich, wie aus der Zeichnung erhellt, aus einer Reihe von Platten, l, l und m, m, die mittelst der Schraubenbolzen n zusammengehalten und durch die Zapfen oder Keile o, o verhindert werden sich um ihre Achsen zu drehen. Es wird dieß aus der Zeichnung erhellen, aus welcher aber übrigens zugleich auch hervorgehen wird, daß hier die Abdachung g an derselben Seite des Stabes, an der sich die Fugen d, d befinden, erzeugt wird. Mit diesen Walzen lassen sich also, gleichwie mit den ersteren, Eisenstäbe mit solchen Eindrüken hervorbringen, daß wenn man diese Stäbe in Stüke von gehöriger Länge abschneidet, aus jedem derselben ein Hufeisen mit den entsprechenden Fugen d, d, mit den vollen Stellen e, e und f und auch mit der Abdachung g verfertigt werden kann.

Fig. 13 gibt die Abbildung eines dritten Walzenpaares, welches man in Fig. 14 im Querdurchschnitt, in Fig. 15 aber vom Ende her gesehen erblikt, während Fig. 16 einen Längendurchschnitt der unteren Walze zeigt. Diese Walzen unterscheiden sich von den vor-

hergehenden dadurch, daß sie aus solidem Metalle bestehen. Die zur Erzeugung der Fugen d, d bestimmten Model i, i bestehen nämlich mit der Walze aus einem und demselben Stüke, und die Metallmasse ist zwischen ihnen beseitigt, damit die Eisenstäbe an diesen Stellen, welche für die Stollen und Griffe der Hufeisen bestimmt sind, nicht ausgefurcht werden. Die Zeichnung und besonders Fig. 17 zeigt, daß sich die Abdachung an jener Seite des Hufeisens, welche mit dem Hufe in Berührung kommt, in der Weite des Hufeisens befindet. Fig. 18 gibt eine Ansicht der anderen Seite des Eisenstabes, an welcher die Furchen d, d, so wie auch die vollen Theile e, e und f, f angebracht sind.

Ich zweifle nicht, daß nach dieser Beschreibung und Abbildung meiner Walzen jeder Arbeiter im Stande seyn dürfte solche Walzen zu erzeugen, wie sie zur Fabrication der Eisenstäbe für jede beliebige Art von Hufeisen erforderlich sind.

Ich gehe nunmehr zur Beschreibung des zweiten Theiles meiner Erfindung über. Fig. 19 ist ein seitlicher Aufriß einer Maschine, in welcher die Eisenstäbe in die Hufeisenform gebogen werden. Fig. 20 ist ein Grundriß derselben Maschine, die man in Fig. 21 auch noch vom Rüken her sieht. Fig. 22 zeigt einen Theil der Maschine vom Ende her gesehen. An sämmtlichen Figuren sind gleiche Theile mit gleichen Buchstaben bezeichnet. A ist das Gestell der Maschine, dessen Bau aus einem Blike auf die verschiedenen Figuren deutlich erhellt. B ist die Grund- oder Bodenplatte, und C die Haupt- oder Treibwelle, welche von der Rolle oder Trommel D her ihre Bewegung mitgetheilt erhält, und welche die einzelnen Theile der Maschine in Bewegung sezt, indem das Getrieb E in das an der Welle G aufgezogene Zahnrad F eingreift. An den beiden Enden der Welle G, die in entsprechenden Zapfenlagern in dem Maschinengestelle ruht, sind die Winkelräder H aufgezogen, welche in die Winkelräder I eingreifen. Leztere sind an den Kurbelwellen J, J, deren Zapfenlager sich gleichfalls in dem Gestelle befinden, angebracht.

Auf der Bodenplatte oder auf dem Lager B sind die Führer K befestigt, und zwar so, daß sie gegen einander geneigt sind, damit sich die zur Compression dienenden Instrumente L, welche sich darin schieben, gegenseitig annähern können, wenn sie von den Verbindungsstangen M, die von den Kurbelwellen J, J in Thätigkeit gesezt werden, nach Außen getrieben werden. Die Verbindungsstangen M können, wie die Zeichnung zeigt, mittelst Schrauben und Schraubenmuttern auf eine wohl bekannte Weise in der Länge gestellt werden. N ist eine auf der Bodenplatte B festgemachte Metallplatte, und O, O sind zwei Führer, zwischen die das vorher erhizte Eisenstük,

aus welchem das Hufeisen geformt werden soll, gelegt wird, wie dieß durch punktirte Linien, und in dem Augenblik angedeutet ist, in welchem die zur Compression dienenden Instrumente L zurükgezogen werden.

Die zur Compression dienenden Instrumente stehen durch Stiftgelenke mit den Stangen L in Verbindung, und auf diese Weise ist so viel Bewegung gestattet, als nöthig ist, um die Stangen den Bewegungen der Kurbelwellen J, J anzupassen. An dem oberen Theile des verschiebbaren Theiles der Compressions-Instrumente sind die Platten l, l angebracht, welche zum Behufe der Regulirung ihrer Stellung mit Feustern versehen sind. Außerdem befinden sich an den Platten l, l auch Walzen, die sich um ihre Achsen drehen, und welche, indem sie nach der Länge des Eisens umlaufen, dasselbe um den Model Q herum biegen, wie dieß aus einer Prüfung des Grundrisses Fig. 20 deutlich erhellen wird. Dieser Model läßt sich empor bewegen, damit die Hufeisen auf gleiche Weise abgenommen werden können, auf welche dieß mit den für die Stiefelabsäze bestimmten Eisen an ähnlichen Modeln zu geschehen pflegt.

Die nach diesem Verfahren erzeugten Hufeisen brauchen dann nur mehr nach der üblichen Methode durchlöchert und durch Hämmern den Hüfen angepaßt zu werden. Will man den Hufeisen am Griffe und an den Stollen eine größere Dike geben, wie dieß an den für die Hinterfüße bestimmten Eisen gewöhnlich zu geschehen pflegt, so braucht man die ihnen entsprechenden Stellen der Walzen zu diesem Behufe nur etwas auszutiefen.

Ich weiß sehr wohl, daß bereits früher Walzen angewendet wurden, um das Eisen für Hufeisen herzurichten; ich nehme daher auch nicht die Anwendung der Walzen im Allgemeinen als Patentrecht in Anspruch, sondern lediglich die Anwendung jener Walzen, womit Eisen erzeugt werden, in denen die Fugen d, d und die vollen Räume e, f, so wie die Abdachungen g, g in entsprechenden Zwischenräumen angebracht sind.

Ferner erkläre ich als meine Erfindung die Art und Weise die beiden Compressions-Instrumente innerhalb Führern, die unter einem Winkel gegen einander gestellt sind, zu bewegen.

LII.

Verbesserungen an den Schießgewehren, worauf sich Joseph Egg, Büchsenmacher von Piccadilly in der Grafschaft Middlesex, am 2. Mai 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1836, S. 15.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Meine Erfindung beruht darauf, daß ich mit dem Laufe des Schießgewehres, von welcher Art es seyn mag, ein Zündkrautmagazin in Verbindung bringe. Sie beruht ferner aber auch in der Art und Weise, auf welche ich die Zündröhre (detonating tube) aus dem Magazine auf die Zündpfanne oder auf das Zündloch bringe, und auf welche ich die Communication zwischen dem Zündloche und dem Magazine während des Abfeuerns des Schießgewehres aufhebe.

Fig. 77 gibt eine Ansicht des Schlosses und der Schwanzschraube eines Schießgewehres, welches nach meiner Erfindung gebaut ist; der Hahn ist in der Ruhe oder halb aufgezogen. Fig. 78 zeigt dieselben Theile in der Stellung, welche sie nach Abfeuerung des Gewehres haben. Fig. 79 ist eine Ansicht des Inneren des abgenommenen Schlosses in demselben Zustande, in welchem es in Fig. 77 abgebildet ist. Fig. 80 ist eine ähnliche Ansicht, jedoch mit abgelassenem Schlosse, wie in Fig. 78. Fig. 81 ist eine Ansicht eines Doppellaufes, woran man den zwischen den beiden Läufen befindlichen Ausschnitt, in welchen das Magazin zu kommen hat, ersieht. Fig. 82 zeigt das Magazin einzeln für sich.

Dieses Magazin besteht für Doppelläufe aus zwei Röhren von beliebiger Länge, welche an einem Kopfstüke festgemacht sind, und die für diese Art von Schloß mit kurzen Zündröhrchen gefüllt werden müssen. Es wird in den Ausschnitt a gelegt und mit einer Schraube oder auf irgend andere Weise darin festgemacht. Hebt man die Mündung des Gewehres empor, so sinkt das Zündröhrchen auf den breiten Theil der Kammer b herab, um dann in seitlicher Richtung durch einen kleinen Canal c, c, dessen äußerer Theil mit einem Schieber oder Conductor verschlossen ist, zu treten. So wie der Hahn aufgezogen wird, wie man ihn in Fig. 77 sieht, kommt die Oeffnung z diesem Canale c gegenüber zu stehen, wo dann das Zündröhrchen durch lezteren in den Schieber oder Conductor gelangt, und von diesem in die Zündpfanne oder auf das Zündloch gebracht wird. Der Kopf des Schiebers oder Conductors ist, wie die Abbildung zeigt, mit einem kleinen Vorsprunge versehen, der als Dekel für die Pfanne oder das Zündloch dient und an dem Magazine vorübergeht.

Bewegt man den Drüker, so stößt der Tummler den Hebel f, welcher mit dem Arme des Schiebers oder Conductors d in Verbindung steht, herab, wodurch dann die Communication zwischen dem Magazine und der Pfanne oder dem Zündloche aufgehoben ist.

Es erhellt aus obiger Beschreibung, daß ein ähnliches Zündkrautmagazin auch an solchen Schießgewehren, die Pulver-Zündkraut bekommen, angewendet werden kann; in diesem Falle muß jedoch der von dem Magazine zu der Pfanne führende Canal etwas erweitert und ein Schloß mit Steinfeuer angebracht werden.

Meine Ansprüche beschränken sich auf die Verbindung der Schießgewehre mit den angedeuteten Zündkraut-Magazinen, die jedoch verschieden geformt und auch an verschiedenen Stellen untergebracht seyn können; auf den gleichfalls verschieden modificirbaren Conductor, der das Zündkraut auf die Pfanne oder das Zündloch bringt, und auf die Vorrichtung zur Unterbrechung der Communication zwischen dem Magazine und dem Zündloche während des Abfeuerns.

LIII.

Verbesserungen in der Fabrication von Knöpfen für Kleider, worauf sich Samuel Burrell, Spielwaaren-Fabrikant von Birmingham in der Grafschaft Warwick, am 16. Februar 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Mai 1836, S. 152.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die Erfindungen des Patentträgers finden ihre Anwendung hauptsächlich auf jene Art von Knöpfen, die unter dem Namen der Florentiner Knöpfe (florentine buttons) bekannt sind, und welche mit Seide, Tuch oder irgend einem anderen Fabrikate überzogen und mit zeugenen oder metallenen Stielen versehen sind. Sie bestehen in einer neuen Methode die einzelnen Theile der Knöpfe mit einander zu verbinden, gemäß welcher die Scheiben und die übrigen Theile der Knöpfe, nachdem sie in der Mitte mittelst einer Niete aus weichem Metalle oder durch einen zusammengedrükten bügelförmigen Stiel zusammengebracht, verbunden werden, ohne daß deren Ränder über einander zu klappen brauchen, wie dieß an den gewöhnlichen Florentiner und den sonstigen überzogenen Knöpfen der Fall ist.

Um meine Erfindung, sagt der Patentträger, allgemein verständlich und anschaulich zu machen, habe ich in den beigegebenen Zeichnungen mehrere meiner verbesserten Knöpfe so wie auch die Instrumente, deren ich mich bei ihrer Verfertigung bediene, abgebildet. Doch

muß ich bemerken, daß ich mich nicht auf diese Formen allein beschränke, indem dieselben natürlich nach Umständen und nach der verschiedenen Art von Knöpfen, die man erzeugen will, mannigfach abgeändert werden müssen. Eben so muß ich erinnern, daß sich diese Knöpfe auch auf die übliche Weise mit der gewöhnlichen Druk- oder Flügelpresse oder überhaupt mit irgend einer Maschinerie, womit die verschiedenen, bei der Fabrication erforderlichen Operationen vollbracht werden können, verfertigen lassen.

Fig. 23 zeigt einen überzogenen oder Florentinerknopf von Vorne; in Fig. 24 ersieht man einen solchen vom Rüken her, und zwar mit einem biegsamen Stiele; Fig. 25 gibt eine Ansicht von der Kante her, während Fig. 26 einen senkrechten Durchschnitt durch einen derlei Knopf vorstellt. Die einzelnen Theile, aus denen der Knopf besteht, erhellen aus den folgenden Figuren. Ein Metallstükchen, welches die vordere Scheibe a zu bilden hat, und welches, wie Fig. 27 zeigt, in der Mitte mit einem Loche versehen ist, wird zuerst aus dünnem Metallbleche ausgeschlagen. Dann wird der Rand des Loches dieser Scheibe mittelst einer kleinen Matrize und einer Patrize so versenkt, wie man es in der Frontansicht Fig. 28, in der Rükenansicht Fig. 29, in dem seitlichen Aufrisse Fig. 30 und in dem Durchschnitte Fig. 31 deutlich erkennen kann. Fig. 32 gibt zwei Ansichten eines cylinderförmigen Stükes oder Pfropfes b aus Blei oder einem anderen weichen Metalle, der durch das mittlere Loch gestekt werden muß, und die Verbindungsniete zu bilden hat. Die Scheibe bringt man in eine Matrize A, welche man in Fig. 33 im Grundrisse und in Fig. 34 im Durchschnitte sieht, und zu der die Patrize B gehört. Die Stellung der Scheibe in der Matrize ergibt sich aus Fig. 35, wo der bleierne Pfropf b durch das Loch der Scheibe in die Vertiefung c der Matrize A eingesenkt ist. Wird die Patrize B unter diesen Umständen mit einem Hammer oder mit einer Presse rasch eingesenkt, so wird das Metall des Pfropfes so in die Versenkung, welche rings um dem Loche der Scheibe a angebracht ist, eingetrieben, daß es mit der Scheibe eine vollkommen ebene Fläche darbietet.

Die auf diese Weise mit ihrem bleienen Pfropfe oder Stiele versehene, vordere Scheibe ist, so wie man sie in Fig. 36, 37, 38 und 39 in verschiedenen Richtungen ersieht, zum Ueberziehen fertig.

Die Scheibe für den Rüken des Knopfes wird gleichfalls aus dünnem Metallbleche ausgeschlagen, und zwar zuerst von der Form, die man in Fig. 40 bei d ersieht. Bei weiterer Behandlung mit den entsprechenden Werkzeugen wird sie dann so ausgebaucht, in der Mitte durchlöchert, versenkt und überhaupt so behandelt, daß sie nach einander die aus Fig. 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47 von Vorne, vom

Rüken, von der Kante und im Durchschnitte ersichtlichen Formen bekommt.

Der biegsame oder zeugene Stiel oder Schenkel e wird gebildet, indem man von dem gewöhnlich dazu bestimmten Zeuge ein Stük von der in Fig. 48 abgebildeten Gestalt ausschneidet, und indem man dieses dann in einer kleinen Matrize mit einer rundköpfigen Patrize so auspreßt, daß es die in Fig. 49, 50 und 51 im Grundrisse, Aufrisse und Durchschnitte angedeuteten Formen bekommt.

Der Seidenzeug (Florence) oder der sonstige zum Ueberziehen der Knöpfe bestimmte Zeug wird in einer Presse oder mit der Hand oder in irgend einer geeigneten Maschine ausgeschnitten; und zwar von der in Fig. 52 ersichtlichen Form.

Alle diese einzelnen Theile werden nun auf folgende Weise zu einem vollkommenen Knopfe zusammengesezt und verbunden. Der Ueberzug des Knopfes wird zuerst flach in den Ausschnitt f, den man in Fig. 53 an dem oberen Ende des Halsringes C bemerkt, gelegt, worauf man dann auf diesen die vordere Metallscheibe a mit dem bleienen Pfropfe b, so wie sie oben bei Fig. 37 und 38 beschrieben worden, legt, wie dieß in Fig. 54 angedeutet ist. Beide Theile werden hierauf mittelst des Schiebers D, Fig. 53 bis auf den Boden des cylinderförmigen Halsringes C hinabgeschoben, so daß die Ränder des Ueberzuges, wie Fig. 55 zeigt, um die Scheibe heraufgebogen erscheinen. Nunmehr wird das Instrument oder der Schieber D mit einer der hinteren oder Rükenscheiben, Fig. 45, durch deren Loch nach der aus Fig. 55, 56, 57 und 58 ersichtlichen Methode einer der biegsamen Stiele oder Schenkel gestekt worden ist, ausgestattet, und in die Aushöhlung der Matrize oder des Models C eingetrieben, wobei die Ränder des Ueberzuges auf die gewöhnliche Weise unter die Rükenscheibe geführt werden. Zugleich wird hiebei der biegsame Stiel über den bleienen Pfropf b gebracht, wo dann, wie der Durchschnitt Fig. 59 zeigt, dessen Ränder zwischen der vorderen und hinteren Scheibe festgehalten werden, bis endlich die Vernietpatrize herabtritt und das Ganze zusammenpreßt. Diese Vernietpatrize E, welche in der Mitte etwas ausgebaucht ist, wird, wenn Alles so weit vorbereitet worden ist, mit einem Hammerschlage, oder mit einer Presse so eingetrieben, daß sie auf die Rükenscheibe und auch auf das Ende des bleienen Pfropfes drükt, und dadurch lezteres ausbreitet und in die Versenkung der Rükenscheibe eintreibt, wie dieß aus Fig. 60 erhellt. Wenn hiedurch sämmtliche Theile an einander befestigt worden sind, und der Knopf so vollendet ist, wie man ihn in Fig. 23, 24, 25 und 26 ersieht, so zieht man die Patrize E und das Instrument D aus der Matrize C zurük, und treibt den voll-

endeten Knopf auf die gewöhnliche Methode durch Emporschaffen des Lagers oder Bettes F aus. Zulezt bringt man die Knöpfe dann noch in den Model Fig. 61, in welchem sie durch Druk so flach als möglich gemacht werden.

Die Knöpfe mit den biegelförmigen Stielen werden auf ähnliche Art verfertigt, indem das Metall, woraus dieser Stiel besteht, in einen Ausschnitt oder in eine Versenkung der Rükenscheibe eingepreßt wird. Fig. 62, 63, 64 und 65 zeigen einen derlei verbesserten Knopf von verschiedenen Seiten. Die vordere Scheibe a wird nach irgend einem geeigneten Verfahren aus dem dünnen Metallbleche ausgeschnitten; man sieht sie in Fig. 66 mit ihrem kleinen, in der Mitte befindlichen Loche, welches keine Versenkung zu haben braucht. Den bügelförmigen Stielen b gibt man zuerst eine längliche oder ovale Form, die in Fig. 67 von zwei Seiten dargestellt ist; dann führt man die Enden des Drahtes durch das Loch der vorderen Scheibe, wie Fig. 68 zeigt; worauf man den ovalen oder bügelförmigen Theil in eine Zange bringt, und die beiden Enden öffnet und mit einem Hammer oder einer Patrize so platt schlägt, daß sie mit der Oberfläche der Scheibe a in einer Ebene liegen, und daß der Bügel hiedurch mit der vorderen Scheibe fest verbunden ist, wie dieß aus Fig. 69 und 70 erhellt. Die Rükenscheibe, in deren Mittelpunkt sich ein Loch befindet, wie Fig. 71 zeigt, wird gleichfalls aus dünnem Metallbleche ausgeschlagen oder ausgeschnitten, und dann mit geeigneten Matrizen und Patrizen in jene Form gebracht, die in Fig. 72 und 73 vom Rüken her und im Durchschnitte angedeutet ist.

Um den Knopf zusammenzusezen, legt man den Ueberzug in den Ausschnitt einer Matrize, und oben darauf dann die vordere Scheibe mit dem Stiele, der wenn man will mit einem Futterzeuge überzogen seyn kann. Sind beide Theile hierauf mit einer Röhre oder einem hohlen Instrumente bis auf den Grund der Matrize in die aus Fig. 74 ersichtliche Stellung getrieben worden, so wird dann das zum Verschließen des Knopfes dienende Werkzeug oder der Schieber G mit einer der hinteren Scheiben ausgestattet, und in die Aushöhlung der Matrize hinab geführt, damit er daselbst die Ränder des Ueberzuges unter die Rükenscheibe und so sammle, daß der metallene Stiel durch das Loch in dieser Scheibe hinausrage. Nunmehr wird dann die Patrize H Fig. 75 mittelst der Presse eingedrükt, woraus denn folgt, daß deren Ausschnitt oder deren Versenkung auf den Bügel trifft, und dessen Seitentheile so auseinander treibt, wie man es aus Fig. 76 ersieht. Hiemit sind sämmtliche Theile der Knöpfe mit einander verbunden, und die Knöpfe in der in Fig. 63 und 64 abgebildeten Gestalt vollendet.

Obwohl bei dieser Beschreibung von keiner Papierfütterung zwischen der vorderen Scheibe und dem Ueberzuge die Rede gewesen ist, so versteht sich doch von selbst, daß auch an der neuen Art von Knöpfen eine solche Fütterung aus Papier oder irgend einem anderen entsprechenden Materiale angebracht werden kann. Ich gebe Scheiben aus dünnem Papiere, die etwas kleiner sind als der Ueberzug, den Vorzug.

Ich nehme keinen der einzelnen Theile dieser Knöpfe, die schon früher bekannt gewesen seyn dürften, noch auch die bei deren Verfertigung benuzten Instrumente als meine Erfindung in Anspruch, da dieselben mannigfach abgeändert werden können. Als meine Erfindung erkläre ich aber: 1) die oben beschriebene Methode, die vorderen und hinteren Theile der Knöpfe bloß durch das Auseinandertreiben eines weichen metallenen Pfropfes oder einer Niete unter dem biegsamen Stiele zu vereinigen; und 2) die Verbindung der Scheibe und des Ueberzuges eines Knopfes durch einfaches Auseinandertreiben des bügelförmigen metallenen Stieles und ohne Ueberschlagen der Scheiben.

LIV.

Verbesserungen in der Fabrication von kurzen Waaren und verbesserte Maschinerie zum Ueberziehen oder Ueberspinnen von Draht, Striken, Saiten, Fäden ꝛc., um sie zu verschiedenen Zweken brauchbar zu machen, worauf sich Joshua Procter Westhead, Fabrikant kurzer Waaren in Manchester, am 24. September 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1836, S. 329.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Meine Verbesserungen bestehen: 1) in einigen Abänderungen des Stuhles, worauf man sogenannte kurze Waaren zu fabriciren pflegt; 2) in der Fabrication einer neuen Art von Band, Riemen oder einer ähnlichen kurzen Waare; 3) endlich in einer verbesserten Maschinerie zum Ueberziehen von Drähten, Schnüren, Saiten, Fäden oder anderen derlei Substanzen.

Ich schreite zuerst zur Beschreibung der lezteren dieser Maschinerien, welche man in Fig. 86 von der Fronte, in Fig. 88 von der Seite, und in Fig. 89 im Grundrisse abgebildet sieht, während Fig. 87 einen Durchschnitt einer Spindel und einer Spule in voller Größe zeigt.

A ist der Treibriemen, der durch irgend eine angemessene Kraft

in der Richtung des Pfeiles in Bewegung gesezt wird. B ist eine Druckwalze, welche den Treibriemen A fest mit der umzutreibenden Rolle C in Berührung erhält. D ist eine große Führscheibe, die den Treibriemen bei seinem Zurüklaufen an die entgegengesezte Seite der Maschine, wo eine der eben beschriebenen ähnliche, und durch denselben Treibriemen in Bewegung zu sezende Vorrichtung angebracht ist, leitet. Die Rolle C, welche von dem Treibriemen A umgetrieben wird, bewegt sich frei an der senkrechten, mit d bezeichneten Welle, mit der sie durch Hebung oder Senkung des Verkuppelungsstükes c' in oder außer Verbindung gesezt werden kann. Die Stellung dieses lezteren hängt von dem Arme c² ab, der an der senkrechten Stange e festgemacht ist; das untere Ende dieser Stange ruht nämlich auf einer Feder e', die die Stange e beständig emporzuheben und folglich das Verkuppelungsstük c' von der Rolle C frei zu machen trachtet, wenn es nicht durch die weiter unten zu beschreibenden Mittel in der aus der Zeichnung ersichtlichen Stellung erhalten wird. In Fig. 86 und 88 sieht man das Verkuppelungsstük c' so, daß es die Rolle C mit der Welle d verbindet; jene Stellung, die es annimmt, wenn die Rolle C nicht an die Welle d geschirrt ist, ist in Fig. 86 durch punktirte Linien angedeutet.

Gesezt nun, die Rolle C sey an die Welle d geschirrt, so wird durch deren Umlaufen vermittelst der Zahnräder E und F auch die hohle Welle G in Bewegung gesezt werden. Diese lezere Welle führt zwei Scheiben g, g und h, h, auf denen mehrere mit i bezeichnete Spindeln ruhen. Diese Spindeln sind gleichfalls hohl; sie drehen sich jedoch nicht um ihre Mittelpunkte, sondern theilen mit den Scheiben g, g und h, h die Bewegung um die Welle G, wobei sie die Spulen H mit sich führen, wie dieß aus Fig. 86, 88 und 89 ersichtlich ist. In der Nähe des oberen Endes der Welle d ist ein Wurm oder eine endlose Schraube n aufgezogen, welche in das Rad k eingreift; dadurch wird die Welle p in langsame Bewegung versezt, und mit ihr auch die an ihr aufgezogene Trommel p', um die die übersponnene Schnur oder Saite läuft, und von der sie in dem Maaße, als das Ueberspinnen voranschreitet, regelmäßig aufgenommen wird, um dann auf die Aufnahmspule K zu gelangen. Diese Spule K wird mittelst des Bandes K', welches durch das Gewicht r gleichmäßig gespannt erhalten wird, in der erforderlichen Richtung umgetrieben, und zwar so, daß das von der Rolle p' abgegebene Material immer gleichmäßig aufgewunden wird. L ist eine Spule, auf welcher der zu überziehende Draht, die Schnur, die Saite oder der Faden aufgewunden ist, und an der man auch ein kleines Gewicht s' aufgehängt bemerkt, damit die Rolle nicht zu schnell um-

läuft, und damit das Material während des Abwindprocesses immer gehörig gespannt erhalten wird. Das zu überspinnende Material läuft von dieser Rolle L durch den Führdraht m, und von hier aus senkrecht durch die umlaufende hohle Welle G, bis sie an die kleine Röhre m^1 gelangt, an welcher die Seide oder der sonstige zum Ueberspinnen bestimmte Stoff von den Spulen H abgegeben, und durch die Verbindung der continuirlichen Bewegung der Spulen um den Mittelpunkt von G mit der continuirlichen senkrechten Bewegung des zu überspinnenden Materiales in Spiralwindungen auf dieses leztere gelegt wird, worauf dann der übersponnene Stoff durch die langsame Rotation der Spule K aufgewunden wird. An jeder der Spindeln i befindet sich, wie man am besten aus Fig. 87 ersieht, ein Arm i^1, und in jedem dieser Arme sind zwei Oeffnungen i^2 und i^3 angebracht. Durch die erstere dieser Oeffnungen läuft die von der Spule H her gelangende Seide, um durch die Oeffnung i^3 an den Scheitel der hohlen Spindel i zurükzukehren. Innen in der hohlen Spindel i ist ein starker Draht n angebracht, der sich von n^1 bis n^2 frei in senkrechter Richtung bewegt, und der hiebei von einem kleinen Vorsprunge n^4, welcher sich in einer in der Seite der Röhre befindlichen Spalte bewegt, geleitet wird. Durch ein am oberen Ende dieses Drahtes angebrachtes Loch wird die Seide oder die sonstige zum Ueberspinnen bestimmte Substanz geführt, bevor sie oben bei der Spindel i austritt, so daß der Draht mithin so lange in der aus der Zeichnung ersichtlichen Stellung aufgehängt erhalten wird, als die Seide oder das sonstige Material ganz ist. So wie hingegen die Seide bricht, fällt der Draht herab, so daß er bei dem unteren Ende der hohlen Spindel i hinausragt, wie dieß in Fig. 86, 87 und 88 durch punktirte Linien angedeutet ist. Dieses Herabfallen des Drahtes n kann durch die Wirkung einer Feder begünstigt oder beschleunigt werden, wenn die Geschwindigkeit der Maschine so groß seyn sollte, daß hiedurch das Herabfallen beeinträchtigt werden kann. In Fig. 86 und 88 ist M ein Zapfen, an welchem sich ein kleiner Hebel befindet, dessen Enden mit o und o^* bezeichnet sind, und der durch eine an dem Zapfen M befindliche Spiralfeder gegen die Stange e angedrükt wird; leztere ist mit einer Auskerbung versehen, in der das Ende o des Hebels ruht, und wodurch derselbe in seiner unteren Stellung erhalten wird, so daß das Verkuppelungsstük c^1 mit der Rolle C in Verbindung und die Maschine in Gang erhalten wird. Wenn hingegen das Ende O des Hebels zurükgezogen und in die Stellung gebracht wird, welche in Fig. 89 durch Punkte angedeutet ist, so wird der Druk der Feder e^1 sogleich die Stange e und den Arm c^2 emportreiben, wodurch das Verkuppelungsstük c^1 von der

Rolle C befreit wird, wo dann die Maschine in Stillstand geräth. Die Bewegung kann hervorgebracht und die Maschine dadurch in Stillstand versezt werden, wenn man an dem Drahte p^5, der, wie Fig. 89 zeigt, an dem Ende o des Hebels festgemacht ist, anzieht. Dieselbe Bewegung wird aber auch hervorgebracht, wenn der Draht n auf das entgegengesezte Ende o' des Hebels fällt, sobald einer der Seiden- oder sonstigen Fäden bricht. Durch dieses Herabfallen des Drahtes wird er nämlich über das untere Ende der Spindeln hinausragen, und indem sich diese Spindeln umdrehen, mit dem Hebel bei o' in Berührung kommen, wodurch die Stange e frei und das Verkuppelungsstük c' außer Verbindung gesezt wird.

Durch diese Bewegung der Maschine wird demnach der Draht, die Schnur, die Saite oder der Faden während des Ueberganges von der Spule L an die Spule K offenbar gleichförmig und in Spiralwindungen übersponnen werden. Die Zahl der Enden des Uebergespinnstes wird von der Zahl der angewendeten Spulen H abhängen, und die Maschine wird zu arbeiten aufhören, so bald einer der von den Spulen H herführenden Fäden bricht, und den Draht n herabfallen läßt. Obwohl sich nun, wie mir scheint, der Falldraht n, wodurch die Maschine in Stillstand gerathen soll, am zwekmäßigsten im Inneren der Spindel anbringen läßt, so erhellt doch offenbar, daß sich durch Veränderung der Stellung und ohne weitere Veränderung des Principes dasselbe erreichen läßt.

Ich will nun zur Beschreibung meiner Verbesserungen an dem Webestuhle für kurze Waaren übergehen, die man aus der Frontansicht, Fig. 90, aus der Endansicht, Fig. 93, und aus der Rükenansicht, Fig. 94, ersieht. An allen diesen Figuren sind gleiche Theile mit gleichen Buchstaben bezeichnet. A ist die Treibwelle, die von irgend einer geeigneten Triebkraft her in Bewegung gesezt wird, und B jene Welle, durch die die Rietblätter auf die gewöhnliche Weise in Bewegung gesezt werden. D ist die Lade, welche in Folge der Rotirungen der Scheibe D^1 zum Schwingen kommt, wie dieß bereits in meinem Patente vom 23. Mai 1831 beschrieben worden ist. [54]) Der Lauf der Kette ist durch Linien, welche von dem Kettenbaume C auslaufen, und die man am besten in Fig. 93 sieht, angedeutet, und zwar bis zu dem hölzernen Troge E, in den der gewebte Stoff in Gestalt eines Bandes oder einer sonstigen kurzen Waare fällt. F ist eine Welle, welche längs des vorderen Theiles der Maschine durch den Stuhl läuft, und die mit mehreren Cylin-

54) Man findet dieses Patent im Polyt. Journal Bd. XLIII. S. 433 beschrieben und durch eine Abbildung erläutert. A. d. R.

dern f, deren Zahl der Zahl der Enden des Fabricates oder der zu webenden Bänder gleichkommt, ausgestattet ist. Ein kleiner, aus dem oberen Theile der Lade D hervorragender Arm h sezt die Welle F nach der geeigneten Richtung in Bewegung, und zwar mittelst eines Sperrkegels oder Bokes (catch or dog), der, wie Fig. 93 zeigt, bei jeder Schwingung der Lade in das Sperrrad g einfällt. Diese Bewegung wird an die kleine Welle a fortgepflanzt, an der sich eine endlose Schraube oder ein Wurm befindet, der in das an der Welle F aufgezogene Rad G eingreift: eine Bewegung, die der in meinem früheren Patente beschriebenen vollkommen ähnlich ist. In Fig. 91, wo einer der Cylinder f im Durchschnitte dargestellt ist, sind i, i zwei kleine Drukwalzen, welche von Armen getragen werden, die sich um einen und denselben Mittelpunkt K schwingen. Der Grad des von diesen Walzen i, i ausgeübten Drukes hängt von der Spiralfeder L ab, welche die beiden Arme mit einander verbindet, und welche sich mittelst der an ihrem Ende befindlichen Schraube und Schraubenmutter n reguliren läßt. Aus dieser Figur geht hervor, daß eine vermehrte Reibung oder ein verstärktes Anziehen des Bandes erzeugt werden kann, wenn man die Stellung der Walzen i, i auf die in Fig. 91 durch Punkte angedeutete Art abändert, indem hiedurch eine größere oder kleinere Oberfläche des Cylinders f mit dem in dem Webestuhle erzeugten Bande in Berührung gebracht wird. Den Lauf des Bandes oder der kurzen Waare sieht man von l bis m. Die Folge dieser Anordnung ist, daß die Aufnahme des Bandes, welche von der Bewegung der Oberfläche des Cylinders f abhängt, sehr regelmäßig von Statten geht und nach Belieben des Webers durch Abänderung der Spannung der Feder L mittelst der Schraubenmutter n regulirt werden kann.

Meine weitere Verbesserung an dem Webestuhle besteht in den beiden Kegeln M und N. Ersterer ist an der Treibwelle A so angebracht, daß er sich frei an der an ihr befindlichen Leiste oder Rippe o, o schiebt; er theilt daher mit dieser Welle die rotirende Bewegung. Der Kegel N ist an die Welle A' geschirrt, welche den Webestuhl in Bewegung sezt. Der Kegel M ist mit Leder oder einer anderen geeigneten Substanz überzogen, und steht entweder mit dem Kegel N in Berührung, oder ist in die aus Fig. 90 und 94 ersichtliche und durch Punkte angedeutete Stellung zurükgezogen. Dieß geschieht mittelst des Hebels M', der sich um einen Zapfen oder um einen Mittelpunkt q schwingt, und dessen entgegengesezes Ende mit einer vorne an der Maschine angebrachten Aufhaltstange verbunden ist, so daß der Webestuhl in jedem Augenblike angehalten oder in Bewegung gesezt werden kann, je nachdem man die Kegel M und N

mit einander in Berührung bringt, oder von einander trennt. Ich finde diese Anordnung weit zwekmäßiger, als die gewöhnliche Uebertragung eines Laufbandes von einer fixirten auf eine lose Rolle.

Einen weiteren Theil meiner Erfindung bildet die Fabrication eines Bandes oder Riemens, welcher zum Treiben von Maschinen oder zu anderen derlei Zweken bestimmt ist. Alle Mechaniker oder mit dem Maschinenwesen Vertrauten wissen, daß bereits mehrere Versuche gemacht wurden, die Laufbänder durch gewebte Bänder zu ersezen; daß dieß aber jederzeit wegen der schnell erfolgenden Abnüzung aufgegeben werden mußte. Betrachtet man eines der Gewebe, welches als Laufband benuzt worden ist, so wird man finden, daß die Abnüzung gewöhnlich von den Rändern her beginnt, und daß, wenn diese ein Mal eingetreten, das Fabricat schnell in Stüke geht. Um nun diesem Uebelstande abzuhelfen, habe ich folgende Art von Band erfunden, die man aus Fig. 92 im Grundrisse und von der Seite ersieht. Ich benuze nämlich als Eintrag, über welchen die Kettenfäden abwechselnd geführt werden, schmale Streifen oder Bändchen aus gegerbten oder ungegerbten Häuten, die ich nach Art des gewöhnlichen Eintrages behandle, so daß sie zu beiden Seiten etwas über die Kettenfäden hinragen, und daß hiedurch ein dauerhafter Rand erzeugt wird, der die Abnüzung des Bandes verhindert.

Ich beschränke, was meine Verbesserungen an dem Webestuhle betrifft, meine Patentansprüche auf die Einrichtung und Anwendung der Aufnahmcylinder f mit den dazu gehörigen Theilen und auf die Einrichtung und Anwendung der Kegel M und N, womit die Maschine in Bewegung gesezt oder angehalten werden kann. Als neu und als meine Erfindung erkläre ich ferner das oben unter Fig. 92 beschriebene Band zum Treiben von Maschinen und anderen derlei Zweken. Was endlich die zuerst beschriebene Maschine betrifft, so nehme ich die allgemeine Zusammensezung derselben zum Behufe des Ueberziehens oder Uebersponnens von Drähten, Schnüren, Saiten, Fäden ꝛc. als meine Erfindung in Anspruch.

LV.

Ueber Hrn. Hutchison's Patent-Gaserzeuger für den Marinedienst.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 661. S. 2.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der Erfinder beabsichtigte bei der Zusammensezung seines Apparates eine wohlfeile und vollkommen entsprechende Methode ausfindig zu machen, wonach sich ein Kriegsschiff erster Classe oder irgend ein anderes großes Seefahrzeug durch einen und denselben Proceß mit einer hinreichenden Menge Brennmaterial, Licht und Wärme versehen ließe.

In der beigegebenen Zeichnung dieses Apparates, Fig. 95 und 96, ist a der Ofen; b, b sind die Reverberirzüge; c, c die Retorte; d, d, d ein Durchschnitt eines aus Eisenblech bestehenden Kegels; e, e die Vorrichtung zur Reinigung des Gases mit trokenem Kalke; f die Gasröhre; g ein hydraulisches oder Sandgefüge; h ein gußeiserner Dekel; i der Rauchfang. Die Steinkohlen, aus denen das Gas gewonnen werden soll, werden in die Retorte gebracht; die Destillation wird durch die heiße Luft, welche durch Verbrennung von Kohks in dem Ofen erzeugt wird, bewirkt; denn diese heiße Luft verbreitet, indem sie durch die Canäle in dem mittleren Theile des Kessels zieht, an jeden Theil des Kessels eine gleichförmige Wärme. Das Gas, welches sich entwikelt, strömt durch die Reinigungsapparate e, e und sezt dabei alle seine Unreinigkeiten auf die darin enthaltenen Kalkschichten ab.

Jedermann wird auf den ersten Blik glauben, daß um diese Maschine an Bord eines Schiffes in Thätigkeit zu erhalten, ein weit größerer Steinkohlenvorrath als gewöhnlich erforderlich seyn dürfte; es ist aber gerade das Gegentheil der Fall, indem derselbe Steinkohlenvorrath, nachdem er das zum Kochen und Heizen nöthige Gas geliefert und über das ganze Fahrzeug Wärme verbreitet hat, auch noch mehr als den vierten Theil seiner ursprünglichen Quantität an Kohks gibt, so daß also hiebei ein wesentlicher Vortheil erwächst. Die Ersparniß, die sich bei der Einführung dieses Apparates an Oehl, Kerzen, Holz und Steinkohlen ergeben muß, wird gewiß sehr bedeutend seyn.

Der neue Gaserzeuger scheint besonders für jene Schiffe geeignet, die nach Indien und die Tropenländer fahren, indem die Reisenden auf diesen wegen der Veränderungen der Temperatur, die häufig vorkommen, großen Unbehaglichkeiten ausgesezt sind. Diesen

läßt sich durch den fraglichen Apparat leicht abhelfen, indem man durch das Speisungsventil die Wärme leicht reguliren kann, wie man sie für die Gesundheit zuträglich hält. Eben so kann das Gas auch angezündet, allmählich vermindert und ganz ausgelöscht werden, ohne daß hiedurch Rauch, Asche oder ein unangenehmer Dampf entsteht.

Das Gas läßt sich sehr gut auch zu Signalen verwenden, indem die Flamme in beliebigem Grade vergrößert werden kann, ohne daß besondere Vorsicht darauf verwendet zu werden brauchte, und ohne daß man von Wind und Regen etwas zu befürchten hätte. In Kriegen, oder wenn Stürme eine Flotte zerstreuten, wäre es gewiß von höchster Wichtigkeit, wenn man das Admiralschiff durch ein solches Signal leicht erkennbar machen könnte. Ein an den Bugen der Dampfboote angebrachtes Gaslicht von gehöriger Größe würde die Schifffahrt auf viel befahrenen Flüssen viel sicherer und leichter machen; denn bekanntlich ereigneten sich in den lezten Jahren auf der Themse wegen mangelhafter Beleuchtung mehrere Unglüksfälle. Auch bei Schiffbruch könnten dergleichen Signale große Dienste leisten. Endlich eignet sich der Apparat besonders noch für Wach-, Kranken- und Gefängnißschiffe, indem sich bei dessen Anwendung manche Ersparnisse und manche Bequemlichkeiten ergeben müßten.

Leuchtthürme endlich lassen sich nach der neuen Methode um die Hälfte der Kosten, die sie gegenwärtig veranlassen, beleuchten. Hr. Hutchison beschäftigt sich dermalen hauptsächlich mit dieser lezteren Benuzungsweise seines Apparates und mit der Herstellung einer telegraphischen Nachtcommunication vermöge desselben. Die Resultate seiner Bemühungen sollen seinerzeit bekannt gemacht werden. — Wir bemerken nur noch, daß der Apparat 3 Fuß 6 Zoll im Gevierte und 6 Fuß in der Höhe mißt.

LVI.

Verbesserungen an den Maschinen zur Ziegelfabrication, worauf sich Robert Beart, Müller von Godmanchester in der Grafschaft Huntingdon, am 23. December 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oktober 1835, S. 200.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindung beruht darauf, daß ich einen gewöhnlichen Ziegelmodel auf solche Weise an dem Ende einer Welle anbringe, daß derselbe umgeschlagen werden kann, und daß sich der Ziegel durch

einen Kolben, der zur Zeit der Füllung des Models mit Ziegelmasse den Boden dieses Models bildet, aus dem Model austreiben läßt. Zu genauerer Verständigung dieser meiner Maschine wird die auf Taf. II abgebildete Maschine, zu deren Beschreibung ich nunmehr übergehe, dienen.

Fig. 20 zeigt einen Aufriß meiner zur Ziegelfabrication dienenden Maschine. Fig. 21 ist ein Grundriß derselben, und Fig. 22 gibt einen Durchschnitt des Models. An allen diesen Figuren sind gleiche Theile mit gleichen Buchstaben bezeichnet. a ist der Model, der seiner Form nach den gewöhnlichen Modeln ähnlich ist. b ist eine an dem linken Ende des Models befestigte Welle, die sich in den beiden, am oberen Theile der Maschine angebrachten Zapfenlagern c, c dreht. d ist der Kolben, der den geformten Ziegel, sobald der Model umgeschlagen worden ist, aus dem Model austreibt. e ist die Kolbenstange, an der sich ein Aufhalter f befindet, durch welchen verhindert wird, daß dieselbe nicht zu weit durch den Model dringt. Uebrigens geht die Kolbenstange e auch noch durch einen Führer g, der an dem unteren Theile des Models a befestigt ist. h ist eine in dem Scheitel oder Lager der Maschine angebrachte Oeffnung oder Spalte, durch welche die Kolbenstange geht.

Mit dieser Maschine wird nun auf folgende Weise gearbeitet. Wenn sich der Model in der aus Fig. 20 ersichtlichen Stellung befindet, so wird er auf die gewöhnliche Weise, wie dieß beim Formen der Ziegel mit der Hand geschieht, mit Ziegelmasse gefüllt. Wenn hierauf das Abstreichen der oberen Fläche gleichfalls nach der gewöhnlichen Methode geschehen, so wird der Model um seine Achse gedreht, nachdem vorher zur Aufnahme des Ziegels, der nunmehr aus seinem Model getrieben wird, ein Brett hergerichtet worden war. Der Kolben d besteht zu diesem Behufe aus einer Metallplatte, um deren Rand herum Löcher in dieselbe gebohrt sind, so daß man deren Oberfläche mit einem Stüke rauher Pferdehaut, oder mit einem anderen ähnlichen Materiale, wie z. B. mit einem Stüke Wollentuch, überziehen kann, damit sich die Ziegelmasse leichter von dem Kolben ablöse, als dieß der Fall seyn würde, wenn der Kolben eine glatte Oberfläche hätte.

Meine ganze Erfindung besteht demnach darin, daß ich einen gewöhnlichen Ziegelmodel so an einer Achse anbringe, daß er umgeschlagen werden kann, und daß der fertige Ziegel dann mittelst eines Kolbens, der früher den Boden des Models bildete, aus dem Model ausgetrieben wird.

LVII.

Ueber die vergoldeten Schmukarbeiten des Hrn. Houdaille in Paris, rue Saint-Martin, No. 171. Auszug aus einem Berichte des Hrn. Héricart de Thury.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. April 1836, S. 120.

Frankreich bezog seine Schmukarbeiten aus Similor oder Mannheimer Gold lange Zeit aus Deutschland; später wußte jedoch England diesen Industriezweig mit so vielem Glüke und so großem Erfolge auszubeuten, daß ihm derselbe wirklich einen sehr ansehnlichen Handelszweig lieferte. Hr. Houdaille versuchte denselben auch in Frankreich zu begründen; die ausgezeichneten Resultate, zu denen er gelangte, erregten bald Nacheiferer, und gegenwärtig sind wir bereits auf einer solchen Stufe angelangt, daß wir die Meister in diesem Fache sind, daß unsere Producte auf allen Märkten den ausländischen Fabrikaten Eintrag thun, und ihnen sowohl in Europa, als auf den Colonien allgemein vorgezogen werden.

Das Verdienst bei dieser Fabrication liegt zwar nur in der Nachahmung des Goldes; allein es hierin bis zur Täuschung zu bringen und dem Handel die schönsten und glanzvollsten Schmukwaaren für niedrigen Preis zu liefern, damit, um mit Montaigne zu sprechen, Jedermann für wenig Geld Glanz verbreiten kann, ist auch ein Verdienst. Hr. Houdaille hat es hierin nach der Aussprache des Controlebureau's aufs Höchste gebracht, und zwar sowohl in Hinsicht auf vollkommene Aehnlichkeit mit den Waaren aus ächtem Golde, als in Hinsicht auf Wohlfeilheit, Leichtigkeit, Eleganz, Geschmak und Dauerhaftigkeit. Seine Waaren unterscheiden sich von den falschen Schmukwaaren aus Goldplaqué oder Doublé, welche die Engländer, die Deutschen und die meisten kleineren französischen Fabrikanten liefern, wesentlich: und zwar sowohl durch ein vortheilhafteres Aussehen, als durch größere Dauerhaftigkeit.

An dem Plaqué beträgt die Vergoldung ein Zehntel, ein Zwanzigstel ꝛc.; allein der Gehalt oder Titel thut hier wenig oder gar nichts zur Sache; denn wenn die Waare vollendet und in den Handel gebracht ist, so gilt sie vom ersten Gehalte nicht viel mehr als vom zweiten. Das auf dem Kupfer ausgestrekte Goldblättchen ist nämlich so dünn und so unbedeutend, daß, wenn die Feile, das Polir- und Glättinstrument ꝛc. darüber gegangen sind, das Gold großen Theils und stellenweise, besonders an den erhabenen Stellen, ganz abgenüzt ist, so daß diese Waaren schnell schwarz werden. Das Gold dringt beim Placquiren und Dubliren nicht in die Poren des

Kupfers ein; es überzieht sie nur, und zwar in einem so geringen Grade, daß es eine nicht mehr meßbare und schnell abgenüzte Schichte darauf bildet.

Hr. Houdaille hat eine ganz andere Vergoldung, als beim Plaqué befolgt wird; sie wird mit der Hand (à la main) vorgenommen, und ist weit vorzüglicher als die sogenannte Vergoldung au sauté. Sein Verfahren ist im Wesentlichen Folgendes. Das Gold wird in einer geringen Quantität Quekſilber aufgelöst, wobei man die Verhältnisse so nimmt, daß das Amalgam so weich wird, daß es sich mit einer groben Bürste auftragen und dann einreiben und einschlagen läßt, damit es tief in die Poren des Kupfers eindringe, und sich innig damit verbinde. Ist dieß geschehen, so verdampft man das Quekſilber; und bemerkt man nach dieser Operation Stellen, auf die nicht genug Gold aufgetragen ist, so trägt man auf gleiche Weise noch eine Portion auf. Man kann sich auf diese Weise versichern, daß das ganze Metall so vergoldet und übergoldet ist, wie es die einzelnen Stellen nach der größeren oder geringeren Reibung, der sie ausgesezt sind, erfordern. Auf gleiche Weise ist es Hrn. Houdaille gelungen, auch die Goldfarben, wie Weiß, Roth, Grün ꝛc. anzuwenden. Wenn nämlich alle diese Farben aufgetragen worden sind, so reservirt man sie, indem man sie mit gummirtem Weiß (blanc gommé) überzieht, und dann das Stük matt arbeitet. Wäscht man hierauf die Reservage ab, so erscheinen die Farben auf einem schönen Goldgrunde.

Die Vergoldung au sauté unterscheidet sich von jener mit dem Amalgame dadurch, daß das Gold hier in einer größeren Menge flüssigen Quekſilbers aufgelöst ist, und daß man die zu vergoldenden Stüke mit dieser Auflösung in eine hölzerne oder irdene Schale gibt. Dieser Schale gibt man mit der Hand eine solche Bewegung, daß alle Stüke springen oder sich um sich selbst drehen, damit sie von dem Quekſilber ganz weiß gefärbt werden. Wenn nichts mehr hängen bleibt, so verdampft man das Quekſilber im Feuer, und arbeitet die Vergoldung dann matt oder glänzend, je nachdem man es will. Bei diesem Verfahren werden nicht nur viele Gegenstände zerbrochen oder durch das Quekſilber verändert, sondern die Vergoldung wird auch weit schlechter, als die von Hrn. Houdaille angenommene, bei der das Gold vermittelst des Quekſilbers durch die Reibung und durch die Erschütterung bis in das Innere des Kupfers eindringt, und sich damit gleichsam zu einem und demselben Körper, zu einer wahren Goldlegirung verbindet. Daher leidet diese Vergoldung auch nicht durch das Poliren; denn das Gold wird nicht abgenüzt, son-

dern durch den Druk und die mechanische Wirkung des Polirstahles und Glättsteines nur noch tiefer in das Kupfer eingetrieben.

Auf diesem Principe beruht die Fabrication des Hrn. Houdaille; ihm verdanken seine Fabrikate den Vorzug, den man ihnen vor den Plaquéarbeiten gibt; auf ihm beruhen die großen Fortschritte, die wir machten, und die uns in Stand sezen, es in allen derlei Gegenständen von erster Wahl und Güte den Engländern und den Deutschen zuvor zu thun, obschon sie unsere Vorgänger waren. Dieser Industriezweig ist für uns um so wichtiger, als sich an ihn viele andere knüpfen, und als Tausende von Arbeitern von den davon abhängigen Arbeiten leben, und als Gießer, Plätter, Graveurs, Ausschläger, Ausschneider, Dreher, Fasser, Emailleurs, Steinschneider, Vergolder ꝛc. zahlreiche untergeordnete, aber einträgliche Gewerbe bilden. Von welcher Ausdehnung die Fabrik des Hrn. Houdaille ist, ergibt sich daraus, daß er nicht nur alle Schmukwaaren in Gold, in Steinen, in Email ꝛc. liefert, wie Kopfschmuk, Gürtelschnallen, Ohrgehänge, Braceletten, Epauletten, Ketten, Steknadeln, Bouquetträger, Läufer und Eicheln für Börsen ꝛc. ꝛc., sondern auch die Emailarbeiten nach Genfer Art, Opalgarnituren auf schwarzem Email, alle Assortimente von Gold und Perlmutter ꝛc. Ihrer Schönheit ungeachtet sind alle diese Fabrikate sehr wohlfeil und je nach den Details, der Zusammensezung, den Goldfarben ꝛc. für 1 bis zu 10 Fr. zu haben.

Auch den Trauerschmuk nach Berliner Art machte Hr. Houdaille zum Gegenstande seiner Forschungen, und auch dieser Fabrication bemeisterte er sich in so hohem Grade, daß seine Waaren gegenwärtig den Berlinern sowohl wegen ihrer größeren Schönheit und Eleganz, als auch wegen ihrer Leichtigkeit und Dauerhaftigkeit vorgezogen werden. Seine Arbeiten sind ein Eisen- oder Stahlfiligran, welches mit dem Rade, der Zange oder der Hand verfertigt wird; die Berliner hingegen werden gegossen und sind daher schwerer und sprdde. Ihrer Vorzüge ungeachtet sind seine Arbeiten auch noch wohlfeiler, als die Berliner; denn von den Ketten und Gürtelschnallen kostet das Duzend nur 9 Fr., und die Kreuze, Ohrgehänge, Steknadeln ꝛc. sind wirklich für unglaublich niedrigen Preis in Menge zu haben. Sein Trauerschmuk hat auch eine schönere Farbe als der preußische, und diese Farbe verändert sich so wenig, daß er zur See weit versendet werden kann, ohne zu rosten oder Schaden zu leiden.

Nicht vergessen dürfen wir hier auch den Schmuk aus Schmelz (jais), besonders jenen, auf welchen Silber aufgelegt ist, und der sehr gut aussieht. Auch diese Artikel sind, obschon sie gut gearbei-

tet und dauerhaft sind, sehr wohlfeil; denn sie werden zu 6 Fr. bis zu 48 Fr. das Duzend verkauft. Hr. Houdaille hat sich demnach auch, was den Trauerschmuk betrifft, aufs Vortheilhafteste ausgezeichnet; es war dieß um so schwieriger, als dieser Gegenstand einer der undankbarsten ist, weil man anfangs oft nichts liefern kann, was schwer und düster genug ist, während man später oft gezwungen wird zu den reichsten und glänzendsten Compositionen überzugehen, ohne dabei gegen eine zu große Empfindsamkeit oder selbst gegen die Empfindelei, die oft nur errathen seyn will, zu verstoßen.

Um jedoch wieder auf die Fabrik des Hrn. Houdaille zurükzukommen, müssen wir bemerken, daß uns in derselben unter anderen von ihrem Besizer erfundenen Instrumenten besonders ein Hammer zum Auswölben oder Ausbauchen, dessen man sich mit bestem Erfolge bedient, auffiel. Dieser Hammer macht in vielen Fällen die Drehebank entbehrlich, und dürfte sich daher, da er eine Ersparniß an Geld und Zeit bedingt, bald in allen Schmuk-, Gold-, Silber- und Plaqué-Arbeiterwerkstätten verbreiten.

Hr. Houdaille erhielt bei der lezten Industrieausstellung in Paris für seine Leistungen eine Medaille zweiter Classe. Die Commission, deren Berichterstatter ich bin, schlägt vor, ihm auch die Anerkennung der Gesellschaft durch Ertheilung einer ihrer Medaillen zu erkennen zu geben.

LVIII.

Ueber die Fabrication von satinirtem Tapetenpapiere. Von den HH. Dauptain, Söhne, Buntpapier-Fabrikanten.

Das satinirte oder Atlaßpapier ward bisher in den Buntpapier-Fabriken nach folgendem Verfahren erzeugt. Man gab in eine große mit Wasser gefüllte Kufe eine bestimmte Quantität feinen Gyps, wie ihn die Modellirer brauchen, und rührte das Ganze stark um, damit die Theilchen so viel als möglich vereinzelt waren und kein Zusammenkleben derselben Statt finden konnte. Der auf diese Weise geschlämmte Gyps ward auf Filtern vom Wasser geschieden, und wenn er die Consistenz eines diken Teiges erlangt hatte, mit der zur Erlangung einer bestimmten Farbenschattirung benöthigten Menge Farbstoff vermengt, worauf man ihm beiläufig noch den fünften Theil Talkpulver und Leim mit einer geringen Menge einer aus Wasser, weißer Seife und Wachs bestehenden Salbe zusezte. Die auf diese Weise bereitete Masse ward mit so viel Leim versezt,

daß sie mittelst einer runden Bürste auf die Walze weißen Papieres aufgetragen und darauf ausgeglichen werden konnte. Die mit Farbe überzogene Walze kam dann nach dem Troknen in die Hände des Satinirers, der ihr mit Hülfe einer runden Bürste den erforderlichen Glanz gab.

Das neue Verfahren dagegen zerfällt in folgende drei Operationen.

Erste Operation. Man löscht 17 Pfd. ausgesuchten Kalk mit einer hinreichenden Menge Wasser ab, wirft dann 34 Pfd. pulverisirten Alaun darauf, und läßt die Masse, nachdem man ihre Bestandtheile mit Hülfe einer Krüke innig vermengt hat, bis zum nächsten Tage ruhen. Dann versezt man die Masse mit so viel Wasser, daß der Teig durch ein Seidensieb hindurch getrieben werden kann; und wenn auf diese Weise die unaufgelösten Kalktheile abgeschieden worden sind, so bringt man die Masse zum Behufe der Abscheidung des Wassers auf ein Filter. Den auf diesem lezteren zurükbleibenden Teig gibt man, wenn er hinreichend abgetropft hat, in ein Faß.

Zweite Operation. Man klopft das Eiweiß von 60 Eiern und 2 Pfd. Olivenöhl so mitsammen ab, daß beide Substanzen ein inniges Gemenge bilden, und sezt den auf diese Weise bereiteten Firniß dem in erster Operation erzielten Teige zu. Alles dieß vermengt man so innig als möglich; denn die Schönheit des Atlaßpapieres hängt hauptsächlich von der Vollkommenheit der Vermengung dieses Firnisses mit dem Kalk- und Alaunteige ab.

Dritte Operation. Der weiße Teig wird mit verschiedenen Farbstoffen und mit Leim vermengt, und zwar in solchem Maaße, daß er eine solche Consistenz bekommt, daß er mit runden Bürsten auf die Walze aufgetragen werden kann. So wie die Walze zu troknen beginnt, wird auch schon der Glanz bemerkbar, und um diesen auf die größte Vollkommenheit zu bringen, ist nichts weiter zu thun, als die Walze leicht mit der Satinirbürste zu behandeln.

Das neue Verfahren kommt nicht nur wohlfeiler zu stehen, sondern es gewährt auch mit mehr Sicherheit die gewünschten Resultate; der Glanz ist viel dauerhafter fixirt, und leidet durch die Feuchtigkeit beim Aufleimen nicht Schaden; auch läßt sich der Druk auf solchem Seidenpapiere mit der größten Leichtigkeit bewerkstelligen.

LIX.

Ueber ein Verfahren gefärbte und ungefärbte Wolle ohne Zusaz von Oehl zu spinnen, worauf Hr. Pimont in Frankreich ein Patent erhalten.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Jun. 1836, S. 272.

Um gefärbte oder ungefärbte Wolle ohne Anwendung von Oehl zu spinnen, genügt es, sie so lange mit Wasserdampf zu behandeln, bis sie vollkommen damit durchdrungen ist. Man verfährt dabei auf folgende Weise.

Man erhizt reines oder alkalisches Wasser in einem Kessel, welcher hinreichend geräumig und mit einem Dekel luftdicht verschlossen ist, bis zum Sieden, und bringt in diesem Dekel der Sicherheit wegen ein Ventil und eine kupferne Röhre an, die den Dampf in eine metallene Kammer leitet, welche ebenfalls gut schließen muß, und in der die Wolle der Einwirkung des Dampfes ausgesezt wird. Ist die Wolle in dieser Kammer nach einer längeren oder kürzeren Zeit, welche von der Concentration des Dampfes abhängt, vollkommen mit Dampf durchdrungen worden, so nimmt man sie heraus, um sie zu lüften, wo sie dann ohne Oehl gesponnen werden kann.

Die Wolle gewinnt durch diese Behandlung eine größere Weichheit und Geschmeidigkeit; auch bekommen einige Farben hiedurch eine auffallende Intensität und Dauer. Die Wolle verliert dadurch keineswegs die Eigenschaft Oehl aufzunehmen; ja dieß scheint sogar für einige Wollen, namentlich für sehr dunkel gefärbte, die sich gewöhnlich schwerer spinnen, vortheilhaft. Die auf diese Weise behandelten gewebten Tücher bekommen gleichfalls größere Weichheit.

LX.

Ueber die Behandlung der zu Handschuhen bestimmten Felle nach dänischer und schwedischer Art. Von Hrn. Buisson, Handschuh-Fabrikanten in Paris.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Jun. 1836, S. 266.

Ich befolge, um sehr gute, zu obigem Zweke bestimmte Felle zu erhalten, folgendes Verfahren.

Erste Operation. Die Häute werden eben so gekalkt und abgehaart, als wenn man sie alaunen wollte; nach dem Abhaaren wäscht man sie gut aus, um allen allenfalls noch darin enthaltenen Kalk zu entfernen.

Zweite Operation. Man nimmt auf 400 kleine Häute 72 Pfd. Lohe. Die Häute werden 8 Tage vorher in einem Bottiche, worin man sie taut, eingeweicht, und dann mit dem Wasser, worin sie eingeweicht waren, in einen Kessel gebracht, in welchem man sie von dem Augenblike an, wo das Sieden beginnt, zwei Stunden lang sieden läßt. Nach Beendigung des Siedens sezt man einen Korb auf den Bottich, um die Farbe zu sieben, und um die geringe Kraft, die allenfalls noch in der Lohe zurükgeblieben seyn könnte, nicht zu verlieren. Hierauf gibt man die Häute in einen anderen Bottich, und zwar mit so viel Wasser, als nöthig ist, um sämmtliche Substanzen daraus zu entfernen; dieses Wasser dient zum Ersaze des Verlustes, den der Bottich beim Tauen erleidet.

Dritte Operation. Wenn die Farbe eingesiebt worden ist, so achte man darauf, daß man die Häute nicht eher hinein bringt, als bis die Flüssigkeit eine solche Temperatur erlangt hat, daß man die Hand darin halten kann, ohne sich zu brennen. Man wirft dann eine Haut um die andere hinein, und zwar so, daß sie vollkommen ausgebreitet niederfällt, und mithin gleichförmig Farbe aufnimmt. Während des ersten Tages rührt man alle zwei Stunden um; am zweiten und dritten Tage hingegen nur alle 4 Stunden, bis die Häute eine solche Consistenz erlangt haben, daß man sie aus dem Bottiche herausnehmen kann. Man erkennt dieß leicht daran, daß sich die Häute fest, dicht, runzelig und zusammengezogen anfühlen; besäßen sie diese Eigenschaften nicht, so müßte man sie noch einige Tage in der Farbe belassen.

Vierte Operation. Die aus der Farbe kommenden Häute werden zum Behufe der Entfernung des in ihnen enthaltenen Wassers ausgewunden, und dann im Schatten aufgehängt und getroknet. Nach erfolgtem Troknen befeuchtet man sie mit einem Schwamme, worauf man sie am nächstfolgenden Tage, wenn sie die Feuchtigkeit eingesogen haben, mit Leichtigkeit ausbrechen und bimsen kann. Nach Vollendung dieser Arbeit wäscht man die Häute in einem Bade, worin man 100 Eidotter zerrührt hat, um sie dann neuerdings auszuwinden und auf die oben beschriebene Weise zu troknen.

Fünfte Operation. Man befeuchtet die Häute neuerdings, läßt sie die Feuchtigkeit über Nacht einsaugen, und bricht sie dann so lange aus, bis sie den gehörigen Grad von Weichheit und Elasticität erlangt haben. Zulezt gummirt man sie, indem man mit einem Schwamme eine dünne Schichte Milch aufträgt; dieß geschieht, damit die Feuchtigkeit nicht so leicht durchdringen kann.

LXI.

Ueber die Alaunfabrication in Valmunſter, Departement de la Moselle. Von Hrn. Ph. Grouvelle, Civilingenieur.

Aus den Annales de la Société polytechnique-pratique, No. 19, S. 184.

Der Alaunſchiefer, der in Valmunſter ausgebeutet wird, iſt ſehr reich; man läßt ihn an der Luft verwittern, oder wie man zu ſagen pflegt, verbrennen, wobei man ihn von Zeit zu Zeit umwendet, und bewahrt ihn, damit er vom Regen nicht ausgewaſchen werde, unter Dach auf. Das Auslaugen wird in großen Bottichen von 27 Kubikmeter Rauminhalt vorgenommen. 7 Perſonen, von denen eine des Tages einen Frank verdient, reichen hin um täglich einen Bottich zu füllen und zu leeren, wobei der Transport des Schiefers vom Haufen bis zum Bottiche, eine Streke von 25 Metern, ſo wie auch das Zerſchlagen des Schiefers am Haufen mit inbegriffen iſt. Das Pumpen des Waſſers, welches zum 5 bis 6maligen Auslaugen des Schiefers erforderlich iſt, kommt auf 2¼ Fr. Jeder Bottich braucht gegen 20 Kubikmeter Waſſer. Das erſte Auslaugen wird mit Lauge von 20° Baumé, das zweite mit Lauge von 15°, das dritte mit Lauge von 10, das vierte mit Lauge von 5°, und das fünfte mit reinem Waſſer vorgenommen.

Die Auslaugbottiche werden aus Bauſteinen, die von Schwefelſäure nicht angegriffen werden, troken zuſammengeſezt (bâtis à sec); am Rüken der Wände wird ein diker Beſchlag aus gut gebranntem Thon angebracht. Der Boden wird auf gleiche Weiſe gelegt, und dann mit Hölzern ausgekleidet, die in einer gewiſſen Entfernung von einander gelegt, und mit Faſchinen und Stroh bedekt werden, worauf dann endlich oben ein doppelter Boden aus Dielen kommt. Unter dieſem doppelten Boden ſind Spundlöcher angebracht, durch die die Lauge nach Belieben in vier oder fünf Behälter, von denen jeder Lauge von verſchiedener Stärke enthält, abgelaſſen werden kann.

Aus dem Behälter, worin ſich die Lauge von 24 bis 25° befindet, gelangt dieſe in die Werkſtätte, wo man ſie in bleiernen Keſſeln, die auf Eiſenplatten ruhen und durch ein oder zwei Steinkohlenfeuer geheizt werden, auf 30° bringt. In dieſem Zuſtande läßt man die Lauge in einen Bottich laufen, wo ſie durch Stillſtehen einen Bodenſaz von baſiſchem Alaun bildet, und aus dem ſie in die Kryſtalliſationsgefäße läuft, in denen der Eiſenvitriol, der dann in einem Dampfapparat wieder aufgelöſt wird, heraus kryſtalliſirt. Die Mutterlauge wird hierauf bis auf 38° concentrirt, mit ſchwefelſaurem

Kali versezt (broveté) und in die Bottiche abgelassen, in denen der Alaun krystallisirt.

Der krystallisirte Alaun wird gleichfalls mit Hülfe von Dampf wieder aufgelöst, und diese Auflösung läßt man bei 48° am Aräometer in Fässern von beiläufig einem Meter Höhe und 50 Centimeter Durchmesser in Masse krystallisiren.

Als ich die Anstalt besuchte, verarbeitete man täglich 10.000 Liter Lauge zu 25°, welche beiläufig 1000 Kilogr. Alaun und eben so viel Eisenvitriol gaben.

Auf 650 Kubikklafter oder 4800 Kubikmeter Alaunschiefer braucht man 50,000 Kilogr. schwefelsaures Kali und 6 bis 700,000 Kilogr. Steinkohlen; und damit erzielte man 200,000 Kilogr. Alaun und eben so viel Eisenvitriol, so daß der Alaunschiefer also, den Kubikmeter zu 1800 Kilogr. gerechnet, 23 Proc. Alaun und eben so viel Eisenvitriol abwarf. In Lüttich braucht man dagegen 4,671,000 Kilogr. Alaunschiefer um 100,000 Kilogr. Alaun zu erzeugen, so daß man aus dem verwitterten Schiefer nur 3, und aus dem rohen gar nur 2 Proc. Alaun gewinnt.

Der Apparat zum Auflösen des Alaunes mittelst Dampf, so wie ihn Hr. Jaunez und ich in Valmunster errichtet haben, besteht aus einem starken hölzernen, mit Blei gefütterten Bottiche, an dessen oberem Theile sich ein sehr diker bleierner Trichter, in welchen der aufzulösende Alaun geworfen wird, befindet, und in welchem überall Löcher von 6 bis 7 Millimetek im Durchmesser angebracht sind. Dergleichen Löcher kommen 50 bis 60 auf den Quadratdecimeter. In den oberen Theil des Bottiches tritt eine kupferne Röhre von 5 Centimeter im Durchmesser, welche von einem Dampfkessel von 3 Meter Länge auf 66 Centimeter Breite herführt. Der Trichter wird in dem Maaße als der Alaun durch den herbeiströmenden Dampf, der durch dessen Löcher zu entweichen trachtet, aufgelöst wird, gefüllt erhalten. Die hiedurch entstehende Auflösung ist ganz gesättigt, und fließt durch Hähne aus einer Blei- und Zinnlegirung oder durch hölzerne Spunde, welche innen angebracht sind, damit sie nicht von den Krystallen verlegt werden können, in Fässer, in denen sie in Masse erstarrt. Diese Wirkung geht so rasch von Statten, daß der Apparat, dessen Dimensionen oben angegeben wurden, in einer Stunde 1800 Kilogr. Alaun auflöst. 1400 Kilogr. solcher gesättigter Auflösung geben 1165 Kilogr. krystallisirten Alaun.

Das Etablissement in Valmünster gewinnt unter diesen günstigen Umständen immer größere Bedeutung.

LXII.

Ueber die Pink-colour, welche die Engländer zur Mahlerei auf Fayence fabriciren und über eine merkwürdige Färbung des Zinnoxyds durch Chromoxyd; von J. Malaguti.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. April 1836, S. 433.

Die Engländer bringen eine rosenrothe Substanz in den Handel, womit man das Fayence unter der Glasur bemahlt, und welche ihm beim Einbrennen eine sehr schöne blutrothe Farbe ertheilt. Diese Substanz (welche in Frankreich noch nie chemisch untersucht und immer aus dem Ausland bezogen wurde) ist unauflöslich, unschmelzbar und wird von den Alkalien angegriffen; kochende Salzsäure entfärbt sie und löst gewöhnlich ein Drittel der Masse auf. Vor dem Löthrohr gibt sie mit Soda Zinnkügelchen. Ein Muster, welches mir Hr. Brongniart gab, bestand aus:

Zinnsäure (weißem Zinnoxyd)	78,31
Kalk	14,91
Kieselerde	3,96
Alaunerde	0,95
Wasser	0,61
Chromoxyd	0,52
Chromsaurem Kali	0,26
Kali und Verlust	0,48

Ein anderes Muster, das ich von London erhielt, gab analoge Resultate, nur fand ich statt chromsauren Kalis darin chromsauren Kalk. Ich erhielt nämlich bei der Analyse:

Zinnsäure (weißes Zinnoxyd)	77,80
Kalk	15,21
Kieselerde	2,87
Alaunerde	1,90
Wasser	0,91
Chromoxyd	0,50
Chromsauren Kalk	0,26
Eisen und Verlust	0,55

Da ich mir nach der Analyse nicht erklären konnte, wie eine Substanz, die so zu sagen nur Spuren von Chromoxyd enthält, dunkelroth zu färben vermag, so suchte ich dieselbe nach den Resultaten der ersten Analyse zusammenzusezen. Die Synthese bestätigte vollkommen die Genauigkeit der Analyse, denn ich erhielt eine Substanz, die nicht nur gerade so aussah, wie die in England fabricirte, sondern auch das Fayence eben so färbte.

Ich mußte nun darauf hinarbeiten, aus meiner Composition

alle unwesentlichen Bestandtheile zu entfernen, denn daß sie solche enthielt, war deßwegen zu vermuthen, weil die Handelsproducte fast immer unrein sind, theils wegen der Urstoffe, deren man sich im Großen bedient, theils weil ihnen die Fabrikanten oft absichtlich unnöthige Substanzen zusezen, um diejenigen irre zu leiten, welche durch die chemische Analyse ihre Geheimnisse zu entdeken suchen.

Durch zahlreiche Versuche überzeugte ich mich:

1) Daß die Zinnsäure (das weiße Zinnoxyd) bei der Hellrothglühhize durch chromsaures Kali nicht gefärbt wird, daß die Färbung aber bei Zusaz von Kalk Statt findet.

2) Daß die Zinnsäure bei derselben Temperatur auch nicht durch Chromoxyd gefärbt wird oder doch nur sehr schwach; daß aber Kalk die Färbung hier ebenfalls bewirkt.

3) Daß die Kieselerde und Alaunerde, ohne unumgänglich nöthig zu seyn, doch den Ton der Masse erhöhen, indem sie ihr einen Stich in Violett ertheilen.

4) Daß das Verhältniß zwischen dem Kalk (als kohlensaures Salz) und dem krystallisirten chromsauren Kali wie 10 zu 1 seyn muß; zwischen dem Kalk und dem Chromoxyd wie 10 zu $\frac{3}{10}$; und zwischen dem Kalk und der Zinnsäure wie 1 zu 3.

5) Daß die Fleischfarbe um so dunkler wird, je mehr Kalk und Chromoxyd oder chromsaures Kali man anwendet, so daß man sich zulezt dem Kastanienbraun nähert.

Ich habe nach den Ergebnissen dieser Versuche und meiner Analyse folgende Verfahrungsarten zur Fabrication der Pink-colour im Großen festgesezt:

Verfahren Nr. 1.

Zinnsäure (weißes Zinnoxyd) . .	100
Kreide	34
Krystallisirtes chromsaures Kali .	3 bis 4.

Verfahren Nr. 2.

Zinnsäure	100
Kreide	34
Chromoxyd	1 bis 1¼.

Bei jedwedem Verfahren kann man zusezen:

Kieselerde	5
Alaunerde	1

Die Substanzen werden innig vermengt, in Tiegel gebracht, die man lutirt und mehrere Stunden der Hellrothglühhize ausgesezt

Die Masse ist schmuzigroth, wird aber schön rosenroth, wenn man sie mit Wasser auswascht, das schwach mit Salzsäure geschärft ist.

In Betracht der färbenden Eigenschaft der Chromsäure und der Möglichkeit, daß das Chrom als Säure in der Pink-colour vorhanden ist, könnte man vermuthen, daß die Farbe dieser Substanz von der Gegenwart der chromsauren Salze herrührt.

Daß Kalk vorhanden seyn muß, um eine Färbung zu erhalten, brachte mich auf den Gedanken, daß der chromsaure Kalk die Ursache der Färbung seyn dürfte; ich gab diese Idee aber auf, sobald ich mich durch Versuche überzeugt hatte, daß man durch Glühen von chromsaurem Kalk mit Zinnsäure in verschiedenen Verhältnissen und bei verschiedenen Temperaturen niemals die Pink-colour erhält. Uebrigens läßt sich durch die Analyse nicht entscheiden, auf welcher Oxydationsstufe das Chrom sich befindet; denn man hat unter den analytischen Agentien nur zwischen den Alkalien und der Salzsäure die Wahl, wovon jene das Chromoxyd in Chromsäure verwandeln und diese die Chromsäure in Chromoxyd.

Man könnte auf den ersten Blik glauben, daß sich der mit dem Chrom verbundene Sauerstoff durch Differenz bestimmen und so die Frage lösen ließe; dieses ist aber von allen Methoden die unsicherste, denn da die Menge des Chroms sehr gering ist und aller Verlust bei der sehr verwikelten Analyse auf die Differenz fällt, so muß das Resultat nothwendig falsch werden.

Meiner Meinung nach kann man nur indirect die Frage, wenn nicht lösen, doch wenigstens aufklären und die Hypothese, daß die Färbung der Pink-colour eher von Chromoxyd als von Chromsäure herrührt, in hohem Grade wahrscheinlich machen. Wenn man Kalk mit Chromoxyd an der Luft glüht, bildet sich chromsaurer Kalk und eine Verbindung von Chromoxyd mit Kalk, welche in den Säuren auflöslich ist und durch Alkalien in der Kälte aus dieser Auflösung niedergeschlagen wird.

Glüht man Kalk mit chromsaurem Kali, so bildet sich auch die Verbindung von Chromoxyd und Kalk und vielleicht überdieß chromsaurer Kalk, der jedoch zerstört werden muß, sobald man die Masse mit Wasser behandelt, weil bei der erhöhten Temperatur durch den Kalk Kali frei geworden ist.

Das so eben Gesagte beweist, daß es zum Rothfärben der Zinnsäure gleichgültig seyn muß, ob man Chromoxyd oder chromsaures Kali anwendet, vorausgesezt, daß Kalk vorhanden ist. Calcinirt man nun im luftleeren Raume Kalk mit Chromoxyd, so wird sich die Verbindung von Kalk und Chromoxyd, aber kein chromsaurer Kalk bilden. Es ist daher natürlich anzunehmen, daß beim Glühen

der Zinnsäure mit Kalk und Chromoxyd im luftleeren Raume die Masse sich nicht färben dürfte, wenn die Färbung nur der Chromsäure oder besser einem chromsauren Salze zuzuschreiben wäre und daß sie im Gegentheil sich färben müßte, wenn die Färbung durch Chromoxyd und den Einfluß des Kalks bedingt wäre. Wir wollen nun sehen, welche Resultate die Versuche gaben.

Ich machte mittelst Gay-Lussacs pneumatischer Pumpe eine Porzellanröhre luftleer, die mit einer kleinen Retorte verbunden war, welche kohlensaures Blei zur Entbindung von Kohlensäure enthielt, um die lezten Spuren atmosphärischer Luft, welche der pneumatische Apparat nicht beseitigen konnte, zu vertreiben. In die Röhre hatte ich 6 Theile Zinnsäure, 2 Kreide und 0,06 reines Chromoxyd gebracht. Sie wurde allmählich bis zum Weißglühen erhizt und auf dieser Temperatur drei Stunden lang erhalten. Nachdem der Apparat erkaltet war, nahm man die Masse, welche alle Eigenschaften der Pink-colour besaß, heraus und behandelte sie mit angesäuertem Wasser; sie gab aber kein Anzeichen von chromsaurem Kalk. Ich habe den Versuch mit größeren Antheilen von Chromoxyd und Kalk wiederholt, um zu sehen ob die Färbung viel stärker wird; in der That wurde auch die Masse viel dunkler.

Man kann annehmen, daß sich Chromsäure auf Kosten des Sauerstoffs der Zinnsäure bildet, indem diese auf Zinnoxydul reducirt wird; wenn dieses aber geschieht, warum ist die Gegenwart von Kalk nöthig? Wenn man annimmt, daß das Chrom in der Pink-colour als Chromsäure vorhanden ist, so muß man zugeben, daß wenn Kalk, Chromoxyd und Zinnsäure im luftleeren Raum einer gewissen Temperatur ausgesezt werden, das Chromoxyd der Zinnsäure den Sauerstoff entzieht, welcher nöthig ist, um es in Chromsäure zu verwandeln, was ohne vorhandenen Kalk nicht Statt fände; ich habe nämlich schon oben bemerkt, daß Chromoxyd allein bei der Hellrothglühhize die Zinnsäure sehr wenig und meistens gar nicht färbt, daß aber bei Zusaz von Kalk eine Färbung Statt findet, welche um so intensiver ist, je mehr Kalk und Chromoxyd man anwendet. Dazu kommt noch, daß die, obgleich immer nur schwache Färbung der Zinnsäure, welche durch Chromoxyd allein bei der Hellrothglühhize hervorgebracht wird, durch kochende Salzsäure nicht verschwindet, während die durch Chromoxyd und Kalk erzeugte Färbung in wenigen Minuten verschwindet; und wenn man ermittelt, was die kochende Salzsäure aufnahm, so wird man finden, daß sie allen Kalk, beinahe alles Chromoxyd und so viel Zinnsäure als zur Bildung von neutralem zinnsaurem Kalk erforderlich ist, auflöste. Es ist wohl zu bemerken, daß der aufgenommene Kalk verbundener Kalk ist, denn die

Masse wird vor der Behandlung mit kochender Salzsäure so lange mit angesäuertem Wasser ausgewaschen, als dieses noch Spuren von Kalk anzeigt.

Daraus, daß kochende Salzsäure die bloß durch Chromoxyd gefärbte Zinnsäure nicht zu entfärben vermag, während sie dieselbe nicht nur leicht entfärbt, sondern sogar zum Theil auflöst, wenn die Färbung unter dem Einfluß von Kalk Statt fand, könnte man schließen, daß das vermeintlich erzeugte chromsaure Zinnoxydul von Salzsäure nicht angegriffen wird, daß es hingegen angegriffen wird, wenn zinnsaurer Kalk vorhanden ist; indessen wäre eine solche Annahme nur durch ziemlich überzeugende Beweise zu rechtfertigen.

Es ist einfacher und stimmt auch mit den vorhergehenden Umständen und denjenigen, welche die Entstehung der Pink-colour begleiten, besser überein, wenn man annimmt, daß beim Glühen eines Gemenges von Zinnsäure, Kalk und Chromoxyd zuerst eine Verbindung von Chromoxyd und Kalk entsteht, die sich dann mit Zinnsäure vereinigt.

Ich würde diese Annahme gern dadurch unterstützt haben, daß ich das Verhältniß, worin sich Chromoxyd und Kalk beim Glühen eines Gemenges dieser beiden Substanzen verbinden, mit demjenigen verglichen hätte, worin sich Chromoxyd und Kalk mit Zinnsäure bei der Bereitung der Pink-colour vereinigen; da ich aber bedachte, daß sich die Zinnsäure hiebei mit Kalk vereinigen kann, ohne daß sich letzterer vorläufig mit Chromoxyd verbunden hat, so entsagte ich dieser Untersuchung. Auf diesen möglichen Fall wurde ich geleitet, weil ich bei meinen Versuchen immer fand, daß das Chromoxyd, welches von kochender Salzsäure aufgelöst wird, mit dem Kalk und der Zinnsäure nie in einem solchen Verhältniß ist, daß sich eine wahrscheinliche Formel herausstellt; das Chromoxyd beträgt nämlich nie über $\frac{1}{34}$ bis $\frac{1}{32}$ Proc. der in Salzsäure auflöslichen Substanzen, was 2 Atome Chromoxyd auf 27 Atome Kalk und eben so viel Zinnsäure geben würde.

Wenn man übrigens Zinnsäure mit Chromoxyd in geeignetem Verhältniß bei 150 Pyrometergraden (Wedgewood) calcinirt, so erhält man eine Masse von schöner Lilasfarbe, wovon ich später unter dem Namen mineralischer Lak sprechen werde. Bei derselben Temperatur (obgleich keine so hohe nöthig ist) kann man auch die Pink-colour erhalten. Wenn man nur das Chrom in der Pink-colour als Chromsäure annehmen will, weil die Pink-colour roth ist, so wird man gern zugeben, daß es im mineralischen Lak im Zustand von Oxyd enthalten ist, weil es viele lilasfarbige Verbindungen des

Chromoxyds gibt, worin dasselbe eine electropositive Rolle spielt, z. B. kleesaures oder weinsteinsaures Chromoxyd, sublimirtes Chromchlorür ꝛc.

Wir sind also auf die sonderbare Folgerung gekommen, daß das Chromoxyd beim Glühen mit Zinnsäure im Zustand von Oxyd bleibt, bei Gegenwart von Kalk aber in Chromsäure übergeht (indem es einen Theil Zinnsäure reducirt), in welchem Falle sich zugleich zinnsaurer Kalk bildet.

Die Ansicht, daß ein Körper durch Chromoxyd roth gefärbt seyn kann, darf heut zu Tage weniger befremden, da es beinahe erwiesen ist, daß in dem Spinell, welchen unlängst Hr. Abich analysirte, das Chrom als Oxyd und nicht als Säure enthalten ist, wie Vauquelin wegen seiner Farbe vermuthet hatte. Schon vor langer Zeit hat ein Chemiker angegeben, daß die Kieselerde unter gewissen Umständen durch Chromoxyd roth gefärbt wird. Alle Chemiker nehmen an, daß das Chrom im Chromalaun im Zustand von Oxyd ist und doch weiß man, daß dessen Krystalle im durchfallenden Lichte dunkel purpurroth erscheinen; daß man, wenn man sie in ihrem Krystallwasser schmilzt, eine grüne Masse erhält, die in schwacher Rothglühhize lilas wird; daß die Auflösung der purpurrothen Krystalle bis auf 60° C. blau ist und darüber hinaus grün wird. Eine bestimmte Anordnung der Molecule bedingt also nicht nothwendig immer dieselbe Farbe bei den verschiedenen Verbindungen, in welche sie eingehen kann.

Wenn man annehmen will, daß das Chrom in der Pink-colour im Zustand von Chromsäure ist, so muß man, wie wir gesehen haben, folgende sonderbare Thatsachen zugeben:

1) Wenn man im luftleeren Raume bei einer gewissen Temperatur Kalk, Chromoxyd und Zinnsäure glüht, so entzieht das Chromoxyd der Zinnsäure den Sauerstoff, welcher nöthig ist, um es in Chromsäure zu verwandeln, was ohne Gegenwart von Kalk nicht Statt fände.

2) Das chromsaure Zinnoxydul wird von Salzsäure nicht angegriffen; es wird aber angreifbar, wenn zinnsaurer Kalk vorhanden ist.

3) Die Zinnsäure und das Chromoxyd geben bei 150 Pyrometergraden zinnsaures Chromoxyd und wenn Kalk vorhanden ist, chromsaures Zinnoxydul, während sich zugleich zinnsaurer Kalk bildet.

Wenn man hingegen das Chrom in der Pink-colour als Oxyd betrachtet, so braucht man keine außerordentliche Thatsache anzunehmen, sondern erklärt das Resultat folgender Maßen: beim Glühen von Zinnsäure, Kalk und Chromoxyd verbindet sich lezteres zuerst mit dem Kalk, der ihm als Lösungsmittel dient, damit es sich dann mit

der Zinnsäure vereinigen kann und diese Verbindung von Chromoxyd und Zinnsäure könnte auch ohne Beihülfe von Kalk zu Stande kommen, wenn man wie bei Bereitung des mineralischen Laks die Temperatur sehr hoch steigern würde, so daß also der Kalk nur ein Ersazmittel für die hohe Temperatur wäre. Wenn ich also auch nicht bewiesen habe, daß die rothe Farbe der Pink-colour von Chromoxyd herrührt, so habe ich dieß doch höchst wahrscheinlich gemacht, indem ich zeigte, daß sie nicht wohl der Chromsäure zugeschrieben werden kann.

Mineralischer Lak.

Ich habe weiter oben gesagt, daß man eine lilasfarbige Masse erhält, wenn man Chromoxyd und Zinnsäure in geeigneten Verhältnissen bei + 150 Pyrometergraden calcinirt. Es ist dieß eine ganz neue Thatsache in der Geschichte dieser beiden Metalle, worauf ich um so lieber aufmerksam mache, weil diese schöne Farbe sich nicht nur zum Tapetendruk und zur Mahlerei auf Fayence unter der Glasur anwenden läßt, sondern auch in der Oehlmahlerei das Gemenge von vegetabilischen Laken ersezt, wodurch man eine solche Nüance zu erzielen genöthigt ist.

Ohne Zweifel muß diese Substanz allen Einflüssen widerstehen, welche die vegetabilischen Farben verändern. Ich habe sie lange mit Schwefelleberauflösung in Berührung gelassen, ohne die geringste Veränderung zu bemerken. Weder die Feuchtigkeit, noch die Luft, noch das Licht kann eine bei so hoher Temperatur erhaltene verglaste Substanz beeinträchtigen; ich sage eine verglaste Substanz, denn wenn man sie vor dem Zerreiben an der Sonne betrachtet, so hat sie ein glänzendes Aussehen, wie ein Haufen kleiner mikroskopischer Krystalle; untersucht man sie mit dem Mikroskop, so findet man, daß die Masse mit kleinen glasigen Kügelchen durchsäet ist, und daß jedes Stükchen glasig aussieht. Es ist merkwürdig, daß durch eine kleine Menge Chromoxyd, welches unschmelzbar ist, die Zinnsäure, welche selbst bei jeder Temperatur unschmelzbar ist, eine anfangende Schmelzung erleidet und zugleich so schön gefärbt wird.

Verfahren zur Bereitung des mineralischen Laks.

Zinnsäure . . .	100
Chromoxyd . . .	2

Man calcinirt bei + 150 Pyrometergraden.

LXIII.

Ueber die Fabrication des eisenblausauren Kalis (Blutlaugensalzes); von J. G. Gentele, technischem Chemiker in Michelbach an Hall.

Das eisenblausaure Kali wird gegenwärtig in den chemischen Fabriken auf die Art bereitet, daß man die Kohle von (knochenlosen) thierischen Stoffen, z. B. von Horn, Klauen, Hufen, Dreherabfällen, Lederabfällen, Blut, Fleisch ꝛc. in schmelzende Potasche einträgt, die Masse bis zu gewissen Vorgängen im Glühen erhält, nach dem Erkalten auslaugt, die erhaltene Auflösung eindampft und das Product noch ein oder zwei Mal umkrystallisirt.

Ueber das Schmelzen der thierischen Substanzen mit Potasche.

In einem bis zur Rothglühhize gebrachten eisernen Schmelzgefäße, welches gewöhnlich ein birnförmiger Kessel (eine sogenannte Muffel) oder eine Schale ist, bringt man 75 Pfd. reine Potasche zum Fluß, wozu gewöhnlich 1½ Stunden erforderlich sind. Nachdem die Potasche in Fluß gekommen ist, gibt man noch 1½ Stunden gute Flammhize, um ihre Temperatur so zu erhöhen, daß sie durch die einzutragende thierische Kohle nicht zum Erstarren abgekühlt werden kann. In die schmelzende Potasche trägt man nun 65 Pfd. thierische Kohle ein, die vorher mit 2 Pfd. Eisenfeile gemengt wurde. Dieses Gemenge [55]) muß auf dem mit Steinplatten belegten Boden vor dem Schmelzofen bereit liegen. Nachdem die Schmelzung der Potasche 1½ Stunden gedauert hat, wirft man eine oder zwei Schaufeln [56]) voll von der thierischen Kohle hinein und rührt sie mit dem in der Potasche gebliebenen eisernen Haken so schnell als möglich hinunter. Es entsteht durch diesen Eintrag sogleich ein von Geräusch begleitetes Aufbrausen der Schmelzmasse, welches oft so stark wird, daß sie aus dem Kessel heraustreten würde, wenn man nicht sogleich nach dem Umrühren noch eine oder zwei Schaufeln Kohle eintragen und unterrühren würde, indem dadurch die Masse erkaltet und die

55) Von den Verhältnissen, welche man in den Fabriken anwendet, kenne ich folgende:

Potasche.	Thierkohle.	Eisenfeile oder Hammerschlag.
100	80	4
90	100	4
75	65	2

56) Eine solche Schaufel faßt gewöhnlich 8 Pfd. Kohle.

Blasen aufgebrochen werden; nach einigen Secunden tritt derselbe Erfolg ein und muß durch einen neuen Eintrag eben so wieder beseitigt werden. So verwendet man gewöhnlich die Hälfte der einzutragenden Masse schnell, worauf ein weiterer Eintrag keine auffallende Wirkung mehr äußert. Bis hieher ist von Seite des Arbeiters eine besondere Aufmerksamkeit nöthig, um so zu rühren, daß möglichst wenig von der gepulverten thierischen Kohle weder durch den Zug des Feuers noch durch die explosionsartige Gasentwiklung (bei dessen Entzündung oft eine 6 bis 7 Fuß hohe Flamme aus der Masse hervorbricht) hinweggeführt wird. Die Gasentwiklung läßt dann nach, so daß bald nur noch kleine Flammen bemerklich sind; wenn das Aufschäumen ganz aufgehört hat, feuert man wieder beiläufig ¾ Stunden stärker, um die Masse in guten Fluß zu bringen, worauf in Zwischenräumen von beiläufig ½ Stunde die noch übrige Kohle auf zwei Mal eingetragen und so gut als möglich untergerührt wird. Dadurch entsteht keine neue Veränderung, außer daß die unter Reverberirfeuer stehende Masse etwas unruhig wird, Gasflämmchen entwikelt, aber nur diklich schmilzt; sie entwikelt bisweilen, besonders gegen das Ende, weiße Dämpfe, die aus verflüchtigtem Kalium bestehen und sich an ein darüber gehaltenes Eisen als Kali anlegen.

Das Eintragen der Masse erfordert auf diese Art drei Stunden Zeit und die ganze Operation sechs Stunden, nach deren Verlauf die Masse zum Erkalten in eiserne Gefäße ausgeschöpft, der Ofen aber sogleich zu einer neuen Operation mit Potasche beschikt wird. Aus dem oben angegebenen Quantum der Schmelzmaterialien erhält man bei dieser Behandlung 95—98 Pfd. Schmelze, die gewöhnlich 18—22 Pfd. eisenblausaures Kali liefert.

Der beim Schmelzen Statt findende Proceß ist folgender: die rothglühende Potasche verzehrt so viel Kohlenstoff als nöthig ist, um ihre Kohlensäure in Kohlenoxyd und das Kali in Kalium zu verwandeln; es kann sich nebenbei nur dann Kohlenstoff mit dem Stikstoff zu Cyan verbinden, wenn mehr Kohle vorhanden ist, als zur Reduction der Kohlensäure und des Kalis erfordert wird; erst wenn nicht mehr aller Kohlenstoff der Thierkohle verbrannt wird, erzeugt sich Cyaneisenkalium. Der in der thierischen Kohle enthaltene Wasserstoff löst ebenfalls Kohlenstoff auf und entweicht als das durch die Gaslichter sich kund gebende, mit Kohlenoxydgas vermengte Kohlenwasserstoffgas; vielleicht wirkt er aber auch zum Theil auf die Bestandtheile der Potasche reducirend.

Da nun offenbar ein bedeutender Antheil der thierischen Kohle bloß dazu dient, das kohlensaure Kali von der Kohlensäure zu befreien, so ist es wahrscheinlich, daß derselbe sich ohne Nachtheil für

das Product durch vegetabilische Kohle (Holzkohle) ersezen ließe, was für den Fabrikanten sehr vortheilhaft seyn müßte. Man müßte in dieser Hinsicht einen Versuch auf die Art anstellen, daß man die vegetabilische Kohle, wovon ein Ueberschuß nicht schaden kann, zuerst einträgt und nach erfolgtem ruhigerem Schmelzen der Potasche erst die thierische Kohle zusezt, deren Menge wenigstens um $^1/_5$ zu verkürzen wäre.

Man darf die Temperatur während des Schmelzprocesses jedoch nie bis zur Weißglühhize steigen lassen, indem sich nur bei der Rothglühhize das Cyankalium (blausaure Kali) erzeugen und in der Masse bestehen kann. Abgesehen von einer zu hohen Temperatur wird dasselbe auch zerstört, wenn die glühende Masse mit atmosphärischer Luft vielfach in Berührung kommt.

Eben so nachtheilig wie die Luft wirkt Wasserdampf auf glühendes Cyankalium; derselbe verwandelt es nämlich in kohlensaures Kali und Ammoniak. Man darf daher nie feuchte thierische Kohle in die Potasche eintragen und die ausgeschöpfte Masse vor dem Erkalten auch nicht der Feuchtigkeit aussezen, noch weniger aber die glühende Masse in Wasser werfen, wie es früher in den Fabriken nicht selten geschah. Da die Feuchtigkeit so nachtheilig wirkt, so ist es auch nicht wahrscheinlich, daß durch Anwendung unverkohlter Thierstoffe, welche die Bestandtheile des Wassers enthalten, mehr blausaures Kali erzeugt werden kann, als auf dem angegebenen Wege.

Beurtheilung der Güte der anzuwendenden Substanzen.

a) Kalisalze. Bloß kohlensaures und salpetersaures Kali lassen sich mit Vortheil zur Bereitung von eisenblausaurem Kali verwenden; weinsteinsaures oder mit anderen organischen Säuren verbundenes Kali ist wegen seines zu hohen Preises nicht anwendbar. Die Güte der Potasche, so wie auch des Salpeters, hängt von ihrer Reinheit ab. Ein Gehalt von salzsaurem Kali ist gerade nicht schädlich, desto mehr aber schwefelsaures Kali, welches die Bildung von Schwefeicyan-Kalium auf Kosten des Cyankaliums veranlaßt. Die schädlichste Verunreinigung der Potasche ist jedoch die Kieselerde, weil sie sich mit dem Kali verglast und dadurch seine Vereinigung mit anderen Stoffen verhindert.

Der Salpeter kommt im Handel weniger unrein vor als die Potasche und liefert auch mit derselben Menge thierischer Kohle mehr blausaures Kali als die Potasche; die Anwendung desselben zur Bereitung des eisenblausauren Kalis wird nur durch seinen zu hohen Preis erschwert.

Um Blutlaugensalz mit Salpeter zu bereiten, verfährt man folgender Maßen: man bringt den Salpeter (75 Pfd.) mit Sägespänen (2 Pfd.) vermengt in das Schmelzgefäß; beim Erhizen fängt er dann an mit denselben zu verpuffen, und kommt hierauf in Fluß; man trägt dann vorsichtig noch mehr Sägespäne ein, bis er vollständig reducirt ist, und der fließende Salpeter wird endlich auf dieselbe Art wie die Potasche mit thierischer Kohle behandelt. Die Reduction des Salpeters mit Sägespänen wird vorher vorgenommen, um nicht die kostspielige thierische Kohle dazu verwenden zu müssen.

Mutterlaugen von der Krystallisation des eisenblausauren Kalis sind zur neuen Verwendung um so untauglicher, je öfter sie schon gebraucht und je unreiner sie dadurch wurden.

b) Thierische Kohle. Die Güte der thierischen Kohle hängt nicht bloß von den Stoffen ab, woraus sie gewonnen wurde, sondern auch von der befolgten Verkohlungsweise. Die vorzüglichste thierische Kohle ist die von Blut, Klauen, Horn, Hufen; weniger gut die von Wolle, Leder, Fleisch ꝛc.; der Glanzruß endlich liefert noch bei weitem weniger blausaures Kali.

Langsam und gleichförmig verkohlte Stoffe liefern bei dieser Fabrication die größte Ausbeute; bei rasch getriebener Verkohlung der thierischen Substanzen in eisernen Gefäßen wird nämlich die mit dem Metall in Berührung stehende Kohle glühend, während die entfernteren Theile noch wässerige Dünste entwikeln, die sich auch auf die glühende Kohle verbreiten und dadurch nicht nur Kohlenoxyd- und Kohlenwasserstoffgas, sondern auch Ammoniak erzeugen, so daß die Kohle zum Theil ihres Stikstoffs beraubt wird. Wenn hingegen die Verkohlung langsam und gleichförmig Statt findet, so verlieren die Stoffe vollständig ihre Feuchtigkeit, ehe ein Theil glüht und die Kohle bleibt auch leicht und schwammig, während sie bei rascher Verkohlung zusammensintert und compact wird. Bei der Verkohlung in großen Behältern erhält man ebendeßwegen ein weniger brauchbares Product, weil sie darin meistens ungleichförmig erfolgt. Der Fabrikant kann sich also schon bei der Verkohlung der thierischen Stoffe zum Schaden oder Vortheil arbeiten, denn die Güte der anzuwendenden thierischen Kohle trägt hauptsächlich zu einer Mehrproduction bei.

c) Eisen. Das anzuwendende Eisen soll metallisch und fein zertheilt, besonders aber kupferfrei seyn. Eisenfeile ist dem Hammerschlag deßwegen vorzuziehen, weil lezterer zu seiner Reduction Kohle verzehrt.

Ueber das Auflösen und Reinigen des erzeugten Cyaneisenkaliums.

Früher wurde die Schmelzmasse sogar glühend in Wasser getragen, wahrscheinlich um ohne Holzaufwand die Auflösung zu bewerkstelligen. Wir haben schon oben bemerkt, daß diese Manipulation sehr unzwekmäßig ist, weil dadurch ein großer Theil des Cyans in Ammoniak verwandelt und zerstört wird; gegenwärtig werden die aus den Schmelzöfen geschöpften, in eisernen Gefäßen zu festen Kuchen erstarrten Schmelzen in Bottichen, welche mit Senkböden, die man mit Stroh belegt, versehen sind, mittelst kochenden Wassers abgelaugt, welches man auf die in ganzen Stüken in die Bottiche gelegten Kuchen bringt. Die Bottiche bleiben bedekt stehen und nach beiläufig 24 Stunden zieht man die erste concentrirte Lauge ab. Dieses Ablaugen wird so oft wiederholt (jedoch wenn die Lauge nur mehr 10° Baumé erhält, bloß mit kaltem Wasser) als die abgezogene Flüssigkeit noch eine Grädigkeit zeigt. Die erhaltenen Laugen von 10 bis 15° Baumé dienen zur Versiedung, die schwächeren hingegen werden in der Folge statt Wasser zur Bereitung der ersten starken Laugen verwendet. Das Eindampfen der Laugen wird in gußeisernen oder blechenen Pfannen unter schwachem Kochen der Flüssigkeit so lange fortgesezt, bis dieselben 32° Baumé zeigen, worauf man sie sich absezen und in hölzernen Gefäßen (oder solchen aus Eisenblech) krystallisiren läßt. Die Krystallisation des eisenblausauren Kalis ist in einigen Tagen beendigt, worauf die rohen, fast grünlichen Krystalle von der Mutterlauge getrennt werden, die durch ein zweites und drittes Abdampfen auf 36 bis 40° Baumé noch mehr eisenblausaures Kali liefert.

Die auskrystallisirten Laugen werden zur Trokniß abgedampft und das erhaltene Salz wird statt Potasche zum Schmelzen verwendet. Die rohen Krystalle löst man in kochendem Wasser auf und reinigt sie durch zweimaliges Umkrystallisiren.

Es wäre zwekmäßiger die Schmelzen mit kaltem Wasser auszulaugen, wenn man auf diese Art starke Laugen erzielen könnte; da man aber hiebei nur schwache erhält, welche durch das längere Abdampfen großen Theils zersezt werden, so bleibt das angegebene Verfahren vortheilhafter.

Wenn man wenig kaltes Wasser auf frische, eben erst in Stüke zerschlagene Schmelzkuchen bringt, so erfolgt bisweilen eine bedeutende Temperaturerhöhung; manche Kuchen entzünden sich auch, wenn sie zerschlagen in Berührung mit feuchter Luft kommen, sind also pyrophorisch; bei dieser Erhizung mit Wasser sowohl als bei der Auflösung solcher Kuchen in heißem Wasser entwikelt sich mit dem Was-

serdampf ein starker Ammoniakgeruch; werden die durch heißes Ablaugen derselben erhaltenen Flüssigkeiten abgedampft, so entwikeln sie fortwährend Ammoniakgeruch, indem beständig auf Kosten von Cyan Ammoniak erzeugt wird: deßwegen geben auch die ersten Laugen eine größere Menge (in Salzsäure unlöslichen) Berlinerblau-Niederschlags als die durch Eindampfen erhaltenen; es scheidet sich dabei Kohlenstoffeisen ab und das Kali scheint immer mehr mit Kohlensäure gesättigt zu werden. Je mehr Kohlenstoffeisen bei dem Abdampfen aus einer Lauge sich niederschlug, desto weniger blausaures Kali liefert sie natürlich. Es gibt übrigens Laugen, wobei diese Zersezung kaum merklich ist, während sie bei anderen in hohem Grade Statt findet, welche Verschiedenheit offenbar von den Schmelzen herrühren muß, womit sie gewonnen wurden.

Wodurch diese Zersezung eigentlich veranlaßt wird, ist schwer zu erklären [57]); aber Thatsache ist es, daß die unreinen Laugen von den Schmelzmassen durch lange dauerndes Abdampfen Blausäure verlieren, einen Theil blausauren Kalis herauskryställisiren lassen und einen dritten Antheil in den Mutterlaugen zurükhalten, welcher bei dem Eindampfen derselben mit starkem Ammoniakgeruch zerstört wird.

Um alle diese Nachtheile der Zersezung während des Eindampfens zu umgehen, schlage ich den Fabrikanten vor, die Eigenschaft des Branntweins, das eisenblausaure Kali aus dieser Auflösung niederzuschlagen, zu benuzen. Concentrirte Laugen wird man sich dadurch verschaffen können, daß man die Rohmasse in ganzen Kuchen in starke Fässer bringt, welche innen mit Leinwand ausgenagelt und mit einem gut schließenden Dekel versehen sind; sie hierin mit kochendem Wasser übergießt und dann das Faß verschließt. Da das Wasser bei diesem Verfahren sehr lange warm bleibt, so muß man auch eine gesättigtere Auflösung erhalten, die man überdieß durch Abziehen aus dem Hahn des Fasses sogleich in filtrirtem Zustand gewinnt. Die schwächeren durch Aussüßen erhaltenen Laugen müssen natürlich zu späteren Lösungen statt Wasser benuzt werden. Beim Erkalten der warm abgezogenen concentrirten Laugen kryställisirt ein Theil des eisenblausauren Kalis heraus; den anderen Theil kann man dann durch eine hinreichende Menge Branntwein aus seiner Auflösung

57) Es scheint, daß die Schmelzmasse manchmal ziemlich viel Cyankalium enthält, welches nicht mit Cyaneisen verbunden ist und daß sie bisweilen auch von der Art ist, daß sich aus einem noch unbekannten Grunde bei der Einwirkung des Wassers unter Mithülfe von Wärme das Cyankalium von dem Cyaneisen trennt. Dadurch würde sich das angeführte Verhalten gewisser Schmelzmassen leicht erklären, denn bekanntlich bildet sich beim Abdampfen einer Auflösung von Cyankalium auf Kosten des Cyans immer Ammoniak und kohlensaures Kali.
A. d. R.

niederschlagen, auf Flanell oder Leinentüchern sammeln und durch Aussüßen mit Branntwein von der Mutterlauge trennen, worauf man ihn in Wasser auflöst und krystallisiren läßt. Wenn man die Mutterlauge in einer gußeisernen Blase destillirt, so kann man fast allen Branntwein daraus wieder gewinnen; die in der Blase zurükbleibende Salzlösung wäre dann in einem offenen Kessel zur Trokniß abzudampfen und der so erhaltene Salzrükstand bei den Schmelzen statt Potasche zu verwenden.

Die gut ausgelaugten Schmelzmassen bilden nach dem Glühen ein gutes Klärpulver und liefern auch bei nochmaligem Calciniren mit Potasche wieder blausaures Kali, obgleich verhältnißmäßig wenig.

Bei den Schmelzöfen ließen sich auch noch bedeutende Verbesserungen anbringen und zwar: 1) zur Holzersparung durch Anwendung warmer Luft, die durch abgehende Wärme erzeugt wird und 2) durch eine solche Construction, daß man die Flammhize zugleich unter und auf den Kessel oder bloß unten oder oben einwirken lassen kann, um den Einfluß der Hize auf die schmelzende Masse gehörig leiten und, was wichtig ist, während des Eintragens der staubigen thierischen Kohle den Zug oben abhalten und die Hize bloß unten einwirken lassen zu können, damit derselbe von ihr nicht zu viel fortführt. Man kann annehmen, daß bei dem gewöhnlichen Verfahren von 65 Pfund Kohle (wovon 20 Pfd. zur Reduction verwandt werden und nur 35 Pfd. wirksam sind) beiläufig 10 Pfd. von dem Zug fortgerissen werden.

LXIV.

Ueber die Anwendung des Dampfes zu landwirthschaftlichen Zweken, und namentlich über den Dampfpflug des Hrn. Heathcoat, Parliaments-Mitgliedes. Von Hrn. Henry Handley.

Aus dem Morning Chronicle im Mechanics' Magazine, No. 673.

Die Anwendung einer leblosen Kraft auf den Feldbau muß von den Praktikern als eine Aufgabe, gegen welche unübersteigliche Hindernisse vorlagen, betrachtet worden seyn; denn sonst würde man sich schon längst des Dampfes anstatt der Pferde und Ochsen als Triebkraft für verschiedene Akerbaugeräthe bedient haben. Mehrere leichte Verrichtungen, die mit einer fixirten Maschine vollbracht werden konnten, wie z. B. das Dreschen, Buttern, Häkselschneiden u. dergl., beschäftigten allerdings bereits mannigfach den Erfindungsgeist der Mechaniker; und an einigen Orten benuzt man wirklich mit mehr

oder weniger Vortheil zu den angedeuteten Zweken Maschinen, welche von Wasser, Wind oder kleinen Dampfmaschinen in Bewegung gesezt werden. Die Idee einer Dampflandwirthschaft hingegen, d. h. einer mit Dampf anstatt mit thierischer Kraft betriebenen Oekonomie, ward bisher von Jedermann, mit Ausnahme einiger weniger Individuen und einer oder zwei landwirthschaftlicher Gesellschaften, für absurd oder für ein Hirngespinst gehalten.[58])

Dessen ungeachtet wurde die Aufgabe endlich gelöst, und zwar von dem Parliamentsmitgliede für Tiverton, Hr. Heathcoat, dem berühmten Erfinder der Tull- oder Bobbinnetmaschinen, der sich hiedurch einen neuen Triumph und neue Verdienste um sein Vaterland erwarb. Die vielen im Wege stehenden Hindernisse wurden endlich nach mehrjährigen kostspieligen Versuchen durch den Unternehmungsgeist und die Liberalität dieses Mannes, dem Hr. Josiah Parker, Civilingenieur, mit seinem mechanischen Scharfsinne und seiner Ausdauer beistand, glüklich beseitigt. Die erste Maschine ward eigens für die Urbarmachung von Moorgründen erbaut, und seit einigen Monaten auf dem sogenannten Red-Moß bei Bolton-le-Moors in Lancashire auch wirklich mit Erfolg praktisch angewendet.

Eine aus Parliamentsmitgliedern und bekannten Mechanikern (worunter James Smith von Deanston, B. Hick und P. Rothwell) bestehende Versammlung, welche mehreren Versuchen mit der neuen Maschine beiwohnte, und unter der sich auch der Berichterstatter befand, war einstimmig der Ansicht, daß in dieser Erfindung der Keim zu ausgedehnten Verbesserungen in der Landwirthschaft gelegen sey, und daß sie bereits jezt schon zu dem Zweke, zu welchem man sich ihrer zuerst bediente, höchst passend und vortheilhaft erscheine. Von den zwei verschieden gebauten Pflügen, welche man vor der Versammlung in Bewegung sezte, erregten beide das allgemeine Erstaunen, besonders der eine, der doppeltwirkend und mit zwei in einer Fläche befindlichen Scharen ausgestattet ist, so daß er am Ende eines jeden Ganges ohne Zeitverlust umkehrt und eine neue Furche beginnt. Die Vollkommenheit des Mechanismus des Pfluges, die Kraft, womit die Schneidinstrumente jede in dem Moorgrunde enthaltene Faser durchschnitten, die Breite und Tiefe der umgebrochenen Furchen, die Anwendung eines neuen und bewundernswerthen Zugmittels anstatt

58) Unter den Zeitschriften, welche sich am kräftigsten für die Einführung der Dampfpflüge ausgesprochen haben, erwähnen wir vorzüglich die „Flandre agricole.“ Dieselbe enthielt erst im Laufe Februars d. J. einen Artikel hierüber, worin sie namentlich auf die Erfindungen des Hrn. Thomas Gibbs und des Hrn. J. Upton aufmerksam macht. Der Dampfpflug des lezteren soll einen sehr geringen Raum einnehmen und selbst von dem Ungeübtesten mit Leichtigkeit geführt werden können. A. d. R.

Ketten und Strike überraschten Jedermann. Die Geschwindigkeit, der sich der Pflug bewegte, betrug 2½ engl. Meilen in der nde, wobei Furchen von 18 Zoll Breite und 9 Zoll Tiefe gezogen das Erdreich vollkommen umgelegt wurde. Jede Furche von Yards Länge ward in etwas weniger als drei Minuten vollendet, daß diese einzige Maschine mit zwei Pflügen in 12 Stunden Acres Marschland umbricht.

Die Maschine, auf der sich die Dampfmaschine befindet, ist eine motivmaschine; da sich die Pflüge jedoch unter rechten Winkeln deren Bahn bewegen und nicht hinter ihr nachgezogen werden, raucht sich die Maschine nur um die Breite einer Furche, nämum 18 Zoll, vorwärts zu bewegen, während die Pflüge eine rtelmeile durchlaufen; d. h. die Maschine bewegt sich durch 11 Yards, rend die Pflüge 5½ engl. Meilen zurüklegen und einen Acre Land ebrochen haben. Durch diese Einrichtung zeichnet sich die Mane hauptsächlich aus, auf ihr beruht besonders die Anwendbarkeit Dampfes auf die Landwirthschaft, und in ihr beurkundet sich das ie des Erfinders am mächtigsten; denn müßte sich die Maschine der Geschwindigkeit der Pflüge bewegen und dieselben nachziehen, würde ein großer Theil der Kraft der Maschine nuzlos verbraucht den.

Eine weitere sehr schäzbare Eigenschaft der Maschine ist, daß sie keine Bahn auf dem Moorgrunde hergestellt zu werden braucht, dern daß es genügt, wenn zu ihren beiden Seiten ein Abzuggragezogen wird. Wer die Moorgründe kennt, wird sich gewiß ndern, daß eine Maschine von solchen Dimensionen und solcher ft gebaut werden konnte, und die dennoch geeignet war auf dem en Moorboden zu laufen. Die Irländer, welche bei den Versuchen egen waren, versicherten, daß die meisten irländischen Moorgründe selben Eigenschaften besäßen wie das rothe faserige Moor von d-Moß, und daß die Maschine daher in ihrem Vaterlande auf ie größeren Schwierigkeiten stoßen dürfte, als sie auf dem Redoß zu überwinden vermochte. Die Maschinen können mit einer auf 50 Pferdekräfte reichenden Kraft betrieben werden; allein nach dem Umbrechen oder Pflügen nöthigen Arbeiten erfordern Vergleiche mit jener Kraft, welche nöthig ist, um die Mooroberche mit der angegebenen Geschwindigkeit bis auf eine Tiefe von Zoll umzubrechen, nur eine unbedeutende Kraft. Die von jedem luge verbrauchte Kraft wird auf 12 Pferdekräfte angeschlagen; das wicht der Scholle, welche der Pflug von der Spize bis zu seiner rse aufreißt, auf nicht weniger als 300 Pfund. Der Kessel ist r eine Locomotivmaschine von ungewöhnlicher Größe gebaut, und zwe-

deßhalb, damit er mit Torf geheizt werden kann. Die Urbarmachung des Moores geschieht also durch ein Product, welches bei dessen Trokenlegung gewonnen ward. Zur Handhabung der Maschine und der beiden Pflüge waren 8 Personen nöthig, wonach also auf jeden Acre beinahe ein Arbeiter kommt; doch muß bemerkt werden, daß eine solche Anzahl bloß bei der ersten schweren Arbeit, keineswegs aber bei den späteren Operationen, und eben so wenig bei der Anwendung der Maschine auf die Bebauung von festem Erdreich erforderlich ist.

Die Versammlung drükte Hrn. Heathcoat das Vergnügen, welches sie über die Leistungen seiner Maschine empfand, so wie auch die Wünsche aus, daß es ihm gelingen möge seine Erfindung auch auf schwerem Thonboden anwendbar zu machen; besonders war sie der Ansicht, daß der Dampfpflug auch wesentlich dazu geeignet seyn dürfte, die neuerlich vorgeschlagene Kultur des Unterbodens, und die von Hrn. Smith in Deanston erfundene Methode Gründe troken zu legen, wobei ein großer Aufwand an Kraft nöthig ist, in Ausführung zu bringen.

LXV.

Einiges über die Fabrication der Obstmoste oder der Cider. Von Hrn. J. Odolant-Desnos.[59])

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Oktober 1835, S. 165.

Ungeachtet der allgemein anerkannten Wahrheit der Klage, daß in den vielen bestehenden Vorurtheilen das größte Hinderniß gegen die Fortschritte und die Aufklärung der Landwirthschaft gelegen ist, versäumen die Praktiker dennoch fortwährend diesen Vorurtheilen dadurch zu steuern, daß sie sich an die Wissenschaft wenden, damit diese sie auf die wahre Bahn des Vorschreitens zurükführe. So beklagt sich denn auch der Bewohner der Normandie täglich über die Mängel seines Hauptgetränkes, des Ciders, während er sich andererseits darauf beschränkt, sich in dem durch Irrthümer und Unwissenheit gezogenen Kreise des Schlendrians herumzudrehen. Man erlaube daher mir, der sich die Ciderfabrication zum besonderen Studium gemacht hat, und der eben so die Anwendung der Chemie auf die

---

59) Hrn. Odolant-Desnos verdanken wir das beste Werk über die Ciderbereitung; es erschien unter dem Titel: „Traité spécial de la fabrication des cidres," und hat bereits zwei Auflagen erlebt. Wir glauben daher, daß die neueren Mittheilungen des geschäzten Verfassers günstige Aufnahme finden, und auch bei uns etwas zu der beinahe gänzlich vernachlässigten Verbreitung dieser Fabrication beitragen dürfte. A. d. R.

Künste seit 15 Jahren eifrig verfolgt, hier die Principien dieser Fabrication zu erörtern, indem deren Beachtung wesentlich zur Verbesserung eines Getränkes beitragen dürfte, welches, wenn es gut ist, eben so angenehm, als im entgegengesezten Falle unangenehm, widerlich und ungesund ist.

Einsammlung der Früchte, wenn sie vom Stamme zu fallen begannen; Verwandlung derselben in einen ziemlich diken Brei, sobald am Ausgange des Herbstes die Feldarbeiten hinlängliche Zeit hiezu ließen; Auspressen des Saftes aus diesem Brei mittelst irgend einer hinreichend kräftigen Presse; Verfüllen dieses Saftes in Fässer, welche 7 bis 800 Liter fassen und die in einem Speisekeller untergebracht sind; Gährung der Flüssigkeit unter Offenlassen des Spundloches; und endlich Zuspunden des Fasses, um es in Vergessenheit liegen zu lassen, bis es geleert werden muß, oder bis es durch tägliches Abziehen einiger Liter leer geworden ist: dieß ist das gewöhnliche Verfahren, nach welchem man in der Normandie das alltägliche Getränk behandelt und verbraucht. Ich will nun zeigen, welche Sorgfalt in dieser Hinsicht beobachtet werden sollte, und welche Verbesserungen sich anwenden ließen.

Wenn die Aepfel und Birnen zu reifen anfangen, so ist es sowohl aus Vorsicht für die Gesundheit der Thiere, als auch aus ökonomischen Gründen nöthig, die Thiere an dem Auffressen der täglich abfallenden Früchte zu hindern. Die Reife der Früchte erfolgt vom Monat September bis zum November, und gibt sich durch deren Farbe, ihren angenehmen Geruch, das freiwillige, nicht durch Sturmwinde hervorgebrachte Abfallen, und durch die schönen schwarzen Kerne zu erkennen. Sobald diese Reife eingetreten ist, hat die Ernte bei schöner, trokener, sonniger Witterung von 10 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends zu geschehen. Das Ernten geschieht, indem man auf die Bäume steigt, deren Zweige schüttelt, und mit 12 bis 15 Fuß langen Stangen daran schlägt. Das Anschlagen mit lezteren darf jedoch nicht zu heftig geschehen, namentlich nicht in schlechten Jahren, indem sonst die Tragknospen des nächsten Jahres Schaden leiden und die Bäume gezwungen würden mehr in das Holz zu treiben als Früchte zu tragen. Das Anschlagen mit den Stangen hat aber auch noch den Nachtheil, daß die Früchte dadurch noch weit mehr Schaden leiden, als durch das Herabfallen auf den Boden, und folglich schnell in faule Gährung übergehen. Einige Theoretiker haben, um auch den durch das Abfallen entstehenden Beschädigungen vorzubeugen, verschiedene Mittel vorgeschlagen, die sich jedoch im Großen sämmtlich als unausführbar zu erkennen gaben. Dazu gehört z. B. das Auffangen der Früchte auf Tüchern. Die abge-

schüttelten Früchte werden endlich in Säke aufgelesen, und auf die Speicher der Landhäuser gebracht, oder auch in freier Luft in Haufen aufgeschichtet, oder auf Hängeboden nach den Sorten abgetheilt. Die Abtheilungen lassen sich ins Unendliche vermehren: jedenfalls aber müssen die Aepfel von den Birnen und von beiden die herben von den sauren, die süßen von den bitteren und die frühreifen von den spätreifen geschieden werden. Sind Fröste zu befürchten, so soll man die Früchte einen Schuh hoch mit Stroh bedeken, indem die gefrornen Früchte einen faden und zur geistigen Gährung nicht geeigneten Saft geben.

Die Qualität des Ciders hängt so wie jene des Weines von der Art der dazu verwendeten Früchte, und von dem Boden, auf welchem diese wuchsen, ab; es gibt demnach beinahe eben so viele Ciderſorten, als es Aepfel- und Birnsorten gibt. Dessen ungeachtet kann man es als feststehende Regel betrachten, daß die säuerlichen Aepfel zwar vielen Saft, aber einen nicht sehr angenehmen Cider von geringer Kraft geben, einen Cider, der sich, wie man zu sagen pflegt, umbringt (seue), d. h. der an der Luft schwarz wird; daß die süßen Aepfel einen klaren, angenehmen, aber etwas faden und kraftlosen Syrup geben; daß man aus den dem Geschmake nach bitterlichen und herben Aepfeln einen diken, syrupartigen, stark gefärbten, kräftigen Cider, der sich lange aufbewahren läßt, erhält; daß auf schwerem, hoch gelegenen, von den Seewinden entfernten Boden ein stark gefärbter, weingeistreicher und sehr haltbarer Cider wächst; daß schwerer, aber nicht sehr tiefer Boden einen weniger starken, minder gefärbten und minder haltbaren Cider abwirft; daß der auf nassem Boden und in tiefen Thälern gezogene Cider nach dem Boden schmekt, wenig geistig ist, und leicht umschlägt, obschon er immer dik bleibt; daß der auf leichtem, steinigen Boden und an den Meeresküsten erzeugte Cider zwar angenehm, aber leicht und dem Sauerwerden ausgesezt ist; daß Cider, welcher auf Mergel- oder Kreideboden gezogen, fast immer nach dem Boden schmekt; daß endlich jener Cider, den man in hoch-, aber gegen Süden gelegenen Gegenden mit kiesigem Boden gewinnt, der angenehmste und schmakhafteste ist, und bei einer gewissen Leichtigkeit dennoch reich an Alkohol und daher sehr haltbar ist, besonders wenn gute Obstsorten zu seiner Bereitung verwendet worden sind. Das Alter hat gleichfalls großen Einfluß auf die Güte des Ciders; gewöhnlich wird dieses Getränk jedoch mit der Zeit nicht besser, sondern eher schlechter; doch braucht sehr starker, in Thälern gewonnener Cider oft einige Jahre, bevor er trinkbar wird. Im Allgemeinen sind 2 bis 3 Jahre die höchste vernünftige Dauer für die Aufbewahrung des Ciders; später

erleidet er fast immer eine solche Veränderung, daß er selbst für solche, die beständig an dieses Getränk gewöhnt sind, etwas Unangenehmes bekommt. Die Temperatur äußert gleichfalls ihre Wirkung auf den Cider, so wie es denn auch bekannt ist, daß kalte regnerische Jahre nur ein schwaches Gewächs liefern.

Aus dem Gesagten erhellt, daß es von großer Wichtigkeit ist, zuerst die Früchte zu sortiren, und zu wissen, welche Qualität jede Sorte gibt; die Erfahrung ergibt dieß bald. Uebrigens findet man in meiner Abhandlung über die Ciderfabrikation auch eine Tabelle, in der von allen in der Normandie gezogenen Aepfel- und Birnsorten angegeben ist, welche Art von Cider sie liefern. Sehr kommt es darauf an, daß man von sämmtlichen geernteten Früchten den möglich besten Gebrauch mache: d. h. daß man dieselben so vermenge, daß die guten Eigenschaften der einen die schlechten der anderen Sorte neutralisiren. Vor Allem machen wir aber darauf aufmerksam, daß es dringend nothwendig ist, das eingewurzelte Vorurtheil, gemäß welchem faule Aepfel den Cider besser machen sollen, zu verbannen. Unter keiner Bedingung ist es richtig und gut, wenn man zur Ciderbereitung den dritten, oder auch nur den vierten Theil fauler Früchte nimmt, wie dieß erst neuerlich wieder verführerischer Weise empfohlen wurde; je sorgfältiger man im Gegentheil die faulen Stüke ausmerzt, um so besser wird der Cider werden, und um so weniger wird er von jenem unangenehmen Geschmak bekommen, der so viele von dem Genusse dieses Getränkes abschrekt. Welchen Vorwand man auch immer für diese durchaus verwerfliche Praxis nehmen mag, so ist sie nie zu billigen; denn das Gute, was man ihr zuschreibt, läßt sich besser auf andere Weise erzielen.

Wir besizen zwar bis auf den heutigen Tag keine positive und vollkommen genaue Analyse irgend einer Cidersorte, die ich zur Unterstüzung meiner Behauptung anführen könnte; allein das Resultat dreier vergleichender Analysen, welche Hr. Bérard mit den Früchten vornahm, und welches wir hier anführen wollen, dürfte genügen.

Bestandtheile:	Frische reife Früchte.	Aufbewahrte Früchte.	Weiche oder faule Früchte.
Harzartiges Chlorophyll	0,38	0,01	0,04
Zuker	6,15	11,52	8,77
Gummi	3,17	2,07	2,62
Vegetabilische Faser	3,80	2,19	1,85
Vegetabilisches Eiweiß oder Kleber	0,08	0,21	0,23
Aepfelsäure	0,11	0,08	0,61
Kalk	0,03	0,04	Spuren.
Wasser	86,28	83,88	62,73
Pektikſäure, Gerbstoff und äpfelsaures Kali Spuren. Kohlensäure sehr verschieden.			
	100,00	100,00	76,85

Aus dieser Analyse ergibt sich also: 1) daß die frisch gesammelten Früchte keine so günstige Zusammensezung darbieten, wie jene, welche einige Zeit über aufbewahrt worden sind. 2) daß die weich gewordenen, und in den ersten Grad der Fäulniß übergegangenen Früchte, ungeachtet des Vorurtheiles, welches selbst unter den unterrichtetsten Landwirthen verbreitet ist, am wenigsten zur Ciderfabrication geeignet sind, indem sie nicht nur 23 Proc. ihrer Flüssigkeit verloren, sondern indem in ihnen auch noch 2 Proc. jener Elemente zersezt wurden, die durchaus nothwendig sind, um der Gährung des Saftes einen regelmäßigen Gang zu geben. Die Fehler, welche der Cider durch die zu Gebot stehenden Obstsorten bekommen könnte, sind demnach nicht wie man vermeint, dadurch zu corrigiren, daß man die guten Früchte mit faulen vermengt, und dem ganzen Getränke einen schlechten faulen Geschmak verschafft, sondern lediglich dadurch, daß man diesem Getränke jene Elemente zusezt, welche nicht in hinreichender Menge von den Früchten selbst geliefert worden sind. Wenn daher die sauren Früchte einen Cider geben, der sich tödtet, so seze man ihm vor der Gährung per Faß von 7 bis 800 Liter, 10 bis 12 Liter eines Mostes zu, den man durch rasches Einsieden auf den sechsten Theil eingedikt hat, oder man wähle einen Zusaz von 7 bis 8 Unzen Rohzuker und 2 Unzen Gummi. Auf diese Weise wird dem Cider das gegeben werden, was ihm an Zuker und Schleim fehlte, und die Folge wird seyn, daß er sich nicht umbringt. Ich wiederhole daher, daß die Benuzung von faulen Früchten durchaus verwerflich ist, und daß diese vielmehr so sorgfältig als nur möglich zu beseitigen sind, indem sie dem Cider und dem Beutel des Landwirthes nur schädlich werden.

Wenn die Früchte nach den Gesezen einer guten Theorie und folglich ihrer Natur gemäß gemengt worden sind, so schreitet man zum Zerquetschen derselben, um dann den hieraus sich ergebenden Brei in die Presse bringen zu können. Diese Arbeit beginnt in der Normandie gewöhnlich Mitte Septembers mit den frühreifen Früchten, und endet Ende Novembers mit den spätreifen. Die gewonnenen Cider werden jedoch hiebei nicht mit einander vermengt. Das Zerquetschen geschieht in der Normandie auf großen Mühlen; diese bestehen aus einem großen kreisrunden Troge von 18 bis 20 Meter (54 bis 60 Fuß) im Umfange, einem Fuß Tiefe, und einer Breite, welche am Grunde 6, oben hingegen 12 Zoll beträgt. In diesem Troge, der aus Granit, nicht aber aus Kalkstein gehauen seyn darf, treibt ein Pferd einen senkrechten Mühlstein aus Granit oder besser aus Ulmenholz von 5 Fuß Höhe auf 6 Zoll Dike um, so daß die in den Trog gebrachten Früchte auf solche Weise zerquetscht werden.

In der Picardie verrichtet man dasselbe Geschäft bisweilen mit cannelirten oder gerieften Cylindern, über denen Messer angebracht sind, damit die Früchte zuerst in große Stüke zerschnitten werden, und als solche dann durch einen Trichter zwischen die Cylinder gelangen, um von diesen in Brei verwandelt zu werden. Da bei diesen beiden Methoden jedoch auch die Kerne großen Theils zerquetscht werden, so geschieht es nicht selten, daß das Mark von dem wesentlichen Oehle der Kerne einen empyreumatischen und unangenehmen Geschmak mitgetheilt erhält. Ob aus diesem oder irgend einem anderen Grunde hält man in der Normandie auch jenen Cider für den besten, zu welchem die Früchte in hölzernen Trögen mit hölzernen Stampfen zerstoßen worden sind. Da die eisernen Cylinder dem Cider überdieß einen unangenehmen Eisengeschmak mittheilen, so wäre es sehr wünschenswerth, daß dieselben aus Holz verfertigt würden. Hr. Rose, Fabrikant von Akerbaugeräthen in Paris, liefert auch wirklich bereits solche hölzerne Cylindermühlen, mit denen ein einziger Arbeiter in 10 Minuten einen Hectoliter Aepfel zerquetschen kann.

Wenn die Früchte so zerquetscht worden sind, daß sie einen diken Brei bilden, in welchem die größten Stüke nur die Größe einer Haselnuß haben, so läßt man diesen zuerst, wenn man es für nöthig findet, 6 bis 12 Stunden lang stehen, während man ihn von Stunde zu Stunde umrührt. Die Dauer dieses Stehenlassens richtet sich nach der mehr oder minder dunklen Farbe, die man dem Cider geben will. Nach Verlauf dieser Zeit bringt man den Brei in die Presse: von welcher Art und Form diese ist, daran ist wenig gelegen, wenn nur Vorsorge getroffen ist, daß man gradweise mit ihr arbeiten kann, daß man anfangs einen gelinden und zulezt einen so starken Druk einwirken lassen kann, daß das Mark dadurch gehörig troken gelegt wird. In der Normandie pflegt man das Mark in Form einer abgestuzten Pyramide von 4 Fuß Höhe auf die Preßtafel zu bringen, und diese Pyramide dadurch zu bilden, daß man mehrere Schichten von 6 bis 8 Zoll Dike auf einander, und zwischen jede derselben eine Lage Roggenstroh bringt. Das Stroh, welches auf beiden Seiten beinahe um einen Schuh über die Markschichte hinausragt, wird über jeder Schichte eingebogen, und durch die nächstfolgende Schichte niedergehalten. In England und Nordamerika bringt man das auszupressende Mark in Säke oder zwischen Gewebe aus Haar, deren Ränder gleichfalls aufgeschlagen werden; manchmal bedient man sich jedoch auch einfacher, an allen Seiten durchlöcherter Fässer, die man mit Stroh ausfüttert, und in welchen man den Druk mittelst einer Art von Kolben ausübt.

Wenn diese Pyramide fest zu werden anfängt, und von selbst

Saft abfließen läßt, so filtrirt man diesen durch einen mit Stroh gefüllten Korb oder auch durch ein Haarsieb, welches über einem großen Bottich aufgehängt ist. Dann rührt man das zum Theil getroknete Mark mit der ersten Portion Wasser an, wozu man auf 100 Kilogramm (200 Pfd.) Früchte 25 Liter reines klares Wasser nimmt. Kaum wird man es glaublich finden, daß man in der Gegend von Rouen das schändliche Vorurtheil hegt, daß sich zu diesem Anrühren anstatt Wasser weit besser Pfüzenwasser oder Mistjauche eigne. Wenn das Mark nach diesem Anrühren abermals ausgepreßt worden ist, so bringt man es mit 35 Liter Wasser angerührt neuerdings in die Presse. Das Product aller drei Pressen wird zusammengegossen; in einigen Gegenden verkauft man jedoch den Vorlauf, während man den Rükstand nur ein Mal mit 25 Liter Wasser anrührt, und das Product der zweiten Presse dann zum Hausbedarf verwendet. Man rechnet gewöhnlich, daß 2340 Kilogramm Aepfel 1000 Liter reinen Cider und 600 Liter mit Wasser versezten Cider abwerfen; beide zusammen geben 1600 Liter eines sehr guten Obstmostes. In schlechten nassen Jahren gibt dieselbe Quantität Aepfel bis gegen 3000 Liter eines sehr mittelmäßigen Ciders. Dem Volumen nach gerechnet geben 6 Maaß Aepfel ein Maaß reinen Cider und 3 bis 4 Maaß derselben Aepfel noch 1 Maaß gewässerten Cider.

Der ausgepreßte Saft wird aus den Bottichen in Fässern von 7 bis 800 Liter gebracht, deren Spundloch man bloß mit einem befeuchteten Tuche verschließt. Nach einigen Tagen tritt die sogenannte tumultuarische Gährung ein, in Folge deren das Tuch weggehoben und alle unreinen Stoffe hinausgeschleudert werden. Nach und nach wird die Gährung ruhiger und es bildet sich ein sogenannter Hut, den man nicht stören darf, indem sonst die Flüssigkeit sauer werden würde. Auf diese erste folgt eine zweite langsame Gährung.

Manchmal gehen diese Gährungen nicht gehörig von Statten, besonders wenn die Aepfel sauer oder süß, oder auf nassem Boden gewachsen sind. Da ein Cider dieser Art dem Schwarzwerden sehr ausgesezt ist, so muß diesem Uebel vorgebeugt werden. Am besten geschieht dieß nach Hrn. Mercier, ehemaligen Deputirten aus der Gegend von Alençon, indem man den Most in Fässer bringt, welche man mit frischen grünen Buchenhobelspänen gefüllt hat, und in denman den Most auf diesen Spänen 8 bis 14 Tage lang stehen läßt, bis er endlich klar bei dem Hahne abläuft. Nach Ablauf dieser Zeit muß man den Cider, so lange er klar läuft, in ein anderes Faß abziehen; wollte man ihn in Flaschen füllen, so müßte er in dem zweiten Fasse einen Monat ruhig liegen, wo er dann wie Wein ab-

gezogen werden könnte. Kann man keine Buchenspäne haben, so soll man in jedes Faß von 7 bis 800 Liter 50 bis 60 Liter Most gießen, die man durch rasches Eindampfen bis auf den sechsten Theil eingedikt hat. Denselben Zwek kann man auch durch einen Zusaz von 7 bis 8 Unzen Rohzuker und 2 Unzen Gummi erreichen.

Am Ende der ersten Gährung, d. h. nach 14 Tagen, muß der Cider abgezogen werden; sollte man dieß nicht für rathsam halten, so ist der Grund hievon immer in einem Mangel an gehöriger Leitung des Ganges der tumultuarischen Gährung gelegen. Nach diesem Abziehen sezt man den Spund auf, und läßt nur ganz in der Nähe desselben eine kleine Oeffnung von zwei Linien im Durchmesser. Einen Monat nach dem ersten Abziehen muß der Most noch ein Mal abgezogen werden. Um dieselbe Zeit verfüllt man ihn auch in Flaschen, wo er dann gleich Champagner getrunken wird. Gewöhnlich bewahrt man ihn in gut verschlossenen Fässern auf, aus denen dann der tägliche Bedarf abgezogen wird. Da diese Methode, wie von selbst erhellt, eine der schlechtesten ist, so ist es um so nöthiger, daß man den Gang der ersten Gährung auch nicht einen Augenblik unbeobachtet lasse, damit der Cider so viel Geist bekomme, und doch zugleich so viel Schleim beibehalte, als er bedarf, um ohne gar zu großen Nachtheil den schädlichen Einfluß zu ertragen, der nothwendig dadurch ausgeübt wird, daß die Oberfläche des Ciders fortwährend der in dem Fasse enthaltenen Luftschichte ausgesezt ist. Aus diesem Grunde wären auch kleine Fässer von 200 bis höchstens 250 Liter weit zwekmäßiger, als die größeren, deren man sich gleichfalls eines hergebrachten Vorurtheiles wegen gegenwärtig allgemein bedient.

Das Resultat aller dieser Manipulationen ist nun ein Cider, der, wie gesagt, je nach der Art der angewendeten Früchte, je nach dem Boden, auf dem sie gewachsen, und je nach der Quantität Wasser, die man zum Anrühren des Markes genommen, mehr oder weniger geistig ist. In der Normandie ist Cider von mittlerer Güte das tägliche Getränk; allein man findet ihn daselbst nur dann trinkbar, wenn an die Stelle seines von überschüssiger Kohlensäure herrührenden, hinterher aber süßlichen Geschmakes, wegen welchem er den Fremden am meisten mundet, ein mehr alkoholischer, etwas herber, stechender und ein klein wenig säuerlicher Geschmak getreten. Diesen lezteren erhält er drei bis vier Monate nach dem Beginne der zweiten Gährung. Für die Normandie sind aus diesem Grunde im Allgemeinen die vielen Methoden, die man vorschlug, um dem Cider seinen zuträglichen Geschmak zu erhalten, von geringem Werthe. Da man jedoch den Cider auch in Frankreich, so wie in England in Flaschen nach Art eines süßen Weines und hauptsächlich wie Cham-

pagner servirt, so dürfte es gut seyn, sich in dieser Hinsicht das englische, und namentlich das amerikanische, neuerlich von Payen eingeführte Verfahren anzueignen. Lezteres besteht, wie schon oben gesagt, darin, daß man den Cider nach Vollendung der tumultuarischen Gährung mit Cider versezt, welcher durch Eindampfen eingedikt worden ist. Die in England namentlich allgemein befolgte Methode, dem Cider den süßlichen Geschmak zu bewahren, besteht darin, daß man die Gährung so viel als möglich unterbricht, damit der in der Flüssigkeit enthaltene Zukerstoff nicht ganz zerstört und in Alkohol verwandelt wird. Man füllt zu diesem Behufe die Flüssigkeit unmittelbar nachdem sie die tumultuarische Gährung durchgemacht, in ein anderes Faß um. Es geschieht dieß zuerst nach Verlauf von 15 Stunden, und in dem Augenblike, in welchem ein in den leeren Raum des Fasses eingeführtes brennendes Kerzenlicht verlischt; 24 Stunden später wiederholt man denselben Versuch mit dem Kerzenlichte, und eben so im Momente des Verlöschens desselben das Umfüllen. Derselbe Versuch und das Umfüllen wird dann alle 14 Tage oder drei Wochen, so oft der Cider neuerdings wieder in Gährung treten will, wiederholt. Dem Eintritte dieser Gährung steuert man übrigens noch mehr dadurch, daß man vor dem ersten Abziehen in jenem Geschirre, in welches die Flüssigkeit übergefüllt werden soll, einen Schwefeleinschlag oder auch wohl etwas Weingeist abbrennt. Um diesem in der Gährung gehemmten Cider noch mehr Syrupartiges zu geben, sezt man demselben nach der amerikanischen Methode vor dem ersten Abziehen so viel eingekochten Ciders zu, als man für geeignet hält. Dieser Zusaz mag übrigens geschehen seyn oder nicht, so zieht man den Cider einen Monat nach dem ersten Umfüllen in Flaschen ab, in denen man ihn 24 Stunden lang unverkorkt stehen läßt, um ihn nach Ablauf dieser Zeit gut zu verschließen und zuzubinden. Nach einem Monate kann man den auf diese Weise behandelten Syrup bereits gleich Champagner genießen. Sezt man dem Cider so lange Kreidenpulver oder Asche zu, als noch ein Aufbrausen erfolgt, und bringt man die Flüssigkeit, nachdem sie filtrirt worden ist, in Flaschen, so bekommt sie, nachdem sie einige Monate gelegen, einen Geschmak, der mit jenem des Malaga große Aehnlichkeit hat, oder sie schmekt wenigstens wie eine eigenthümliche Art süßen Weines. Die nach Mercier empfohlene Anwendung frischer Buchenspäne macht endlich den Cider nicht nur reicher an Zukerstoff, sondern sie begünstigt besonders seine Klärung; übrigens ist zu bemerken, daß der Cider bei diesem Verfahren so gehaltreich und bei längerem Aufbewahren so reich an Alkohol wird, daß er sich kaum mehr als gewöhnliches Getränk eignen dürfte, besonders

Ländern, in welchen man dem leichten Cider als solches den Vor-
gibt. Der Vorwurf, daß sich der Cider nicht lange genug hält,
t hauptsächlich davon her, daß man ihn zu lange in halbleeren
fern und auf der Neige stehen läßt; und daß man in ihm nicht
während jene langsame Gährung unterhält, deren er sehr bedarf,
n er gut bleiben soll. Hrn. Mercier ist es dadurch, daß er
jedem Fasse älteren Ciders jährlich 50 Liter herausnimmt, und
ir neuen jungen Cider hineinbringt, gelungen, den Cider 8 bis
Jahre lang vollkommen gut, durchsichtig und angenehm zu er-
en; nur wurde er sehr geistig, was sich durch die fortwährende
rung sehr wohl erklärt.

Ueber die künstlichen Cider will ich hier nicht sprechen, dagegen
erke ich noch, daß man Aepfelmost, Pommé, und Birnenmost,
ré unterscheidet. Leztere Mostarten sind minder gefärbt und gei-
er; sie enthalten manchmal bis gegen den zehnten Theil ihres Vo-
ens Weingeist von 20 bis 22°, während dieser Gehalt in den
en Aepfelmosten nur 7 bis 8 Proc. beträgt. Man gibt daher
Birnmoste zum Behufe des Branntweinbrennens den Vorzug;
vie man ihn auch lieber schäumend servirt, da er gehörig behan-
dem Champagner wirklich sehr ähnlich wird.

Wenn die zur Most- oder Cidererzeugung nöthigen Elemente
t in vollkommener Harmonie vorhanden sind, so entstehen hieraus
chiedene Krankheiten dieses Getränkes. Die eine, welche beinahe
eilbar ist, wenn man sie nicht schon während der Gährung vor-
gesehen und ihr entgegengewirkt hat, ist das sogenannte Schwarz-
den, d. h. der Most bringt sich um. Eine zweite Krankheit ist
sogenannte Schmer, der bekanntlich auch bei den Weinen vor-
mt, und den man zuweilen beseitigen kann, wenn man auf 7
800 Liter Cider 7 Unzen Cachomgummi oder Zuker, oder 14
21 Liter Birnensaft zusezt. Die unheilbarste Krankheit des Ci-
s ist jedoch jene Säure, die er in Folge des täglichen Abziehens
ommt, und auf welche nicht selten schnell die faule Gährung folgt,
n die Flüssigkeit nicht abgezogen worden ist, und sich dem auf
n Boden befindlichen Geläger nähert. Diese Säure hindert übrigens
an sie gewöhnten Bauer der Normandie nicht an ihrem Genusse.

Anhang.

Ein anderer Correspondent des Journal des connaissances usu-
es empfiehlt im Wesentlichen folgendes Verfahren bei der Cider-
eitung.

Die Früchte werden sorgfältig gesammelt; nach 14 bis 20tägi-
n Liegen an einem trokenen und geschüzten Orte sucht man die

faulen aus, und bringt die guten auf die Presse, auf der man so ſtark als möglich zerquetſcht und auspreßt. Den ausgepreß Saft bringt man ſogleich in Fäſſer, welche vorher gereinigt wo ſind, und nachdem er in dieſen die erſten Unreinigkeiten abgeſetzt zieht man die klarere Flüſſigkeit, bevor noch die heftige Gährung gewreten, in Fäſſer ab, welche vorher mit Veilcheneinſchlag beha worden ſind. Wenn der abgezogene Cider neuerdings in Gäh tritt, was je nach der Temperatur in 5 bis 6 Tagen oder auch her erfolgt, und vor dem Aufbrauſen nimmt man aus jedem F 40 bis 50 Liter, kocht dieſe 12 bis 15 Stunden lang mit ei halben Pfunde Klatſchroſen, und füllt mit dieſem Abſude und ko kochtem Cider die Fäſſer auf. Der auf dieſe Weiſe behandelte C gelangt nach einiger Ruhe neuerdings in Gährung, wo man dann nur mehr klar abzuziehen braucht. Da, um dem Cider ſei ſüßen, angenehmen und prikelnden Geſchmak zu erhalten, die bei Gährung nothwendig aufgehalten werden muß, ſo müſſen alle eben angegebenen Manipulationen vorgenommen werden, wenn m am Spundloche die Schaum- und Blaſenbildung bemerkt. Das dieſer Behandlung ſich ergebende Geläger wird in ein Faß ge melt, und gibt nach vollendeter Gährung und klarem Abziehen ſtarken, beſonders auf dem Lande beliebten Cider. Der Rük dient als Schweinefutter.

Was das beim Preſſen zurükbleibende Mark betrifft, ſo man dieſes einige Tage lang mit einer hinreichenden Menge W macerirten laſſen und dann neuerdings auf die Mühle und in Preſſe bringen, wo man noch eine anſehnliche Quantität Cider hält, der zwar beinahe eben ſo gut ſchmekt, als der Vorlauf, a in kurzer Zeit verbraucht werden muß, indem er ſich nicht hält, und leicht umſchlägt.

Der ſüße Cider hält ſich in gut verwahrten und aufgef Fäſſern einige Jahre lang, und gibt eines der angenehmſten tränke; man kann ihn übrigens auch ſogleich oder im März in ſchen abziehen, nachdem man ihm, um ihn vollends zu klären, 240 Liter ein Viertelpfund Alaunpulver als Schöne zugeſezt ha

Digitized by Google

Ueber die Normalbeamten-Lehrkurse in Frankreich.

(Schluß von Nr. 38 Bl.)

1872.

1. Verfügung vom 2. Februar, betr. Art. 2 Abs. 2 und Art. 3 Abs. 2 der Verfügung vom 15. Januar 1872.

Nach Art. 2 Abs. 2 der Verfügung vom 15. Januar 1872 (Nr. 3 Bl. 1872, Seite 17) können diejenigen Beamten, welche sich bereits vor Erlaß dieser Verfügung zu einem Kursus gemeldet haben, ohne Rücksicht auf die Bestimmungen des Art. 2 Abs. 1 und Art. 3 Abs. 1 der Verfügung vom 15. Januar 1872 zu demselben zugelassen werden. Es ist nun vorgekommen, daß Beamte, welche sich vor Erlaß der Verfügung vom 15. Januar 1872 zu einem Kursus gemeldet haben, nicht zu demselben zugelassen worden sind, weil sie nicht innerhalb der Frist, welche Art. 2 Abs. 1 der Verfügung vom 15. Januar 1872 vorschreibt, ihre Meldung wiederholt haben. Ich bestimme daher, daß Beamte, welche sich vor Erlaß der Verfügung vom 15. Januar 1872 zu einem Kursus gemeldet haben, ohne Rücksicht auf die Bestimmungen des Art. 2 Abs. 1 und Art. 3 Abs. 1 der Verfügung vom 15. Januar 1872 zu demselben zugelassen werden können.

Berlin, den 2. Februar 1872.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.
In Vertretung: Jacobi.

An sämmtliche Königliche Regierungen, Abtheilungen des Innern.

Kreis, in dem man die ersten Blätter auf die Welt setzt, ist der, wo man die Landwehr, die Reserve und Ersatzmannschaft, und dann die Linie ausmacht. Wenn man sich nun die Bevölkerung, auf diese Weise eingetheilt, denkt, so kann man sich leicht vorstellen, wie viel Mann jeder Kreis stellen muß, wenn er seine Quote haben will. Diese ist dann, wie bekannt, 1 Prozent der Bevölkerung. Wenn nun z. B. der Kreis Bonn 1 Prozent seiner Bevölkerung stellen soll, so ist dies 1 Mann auf 100 Einwohner. Wenn nun der Kreis Bonn 1 Mann auf 100 Einwohner stellen soll, so ist dies 1 Mann auf 100 Einwohner. Wenn nun der Kreis Bonn 1 Mann auf 100 Einwohner stellen soll, so ist dies 1 Mann auf 100 Einwohner.

Bonn	1	100	1
Rheinbach	1	100	1
Siegburg	1	100	1
Waldbröl	1	100	1
Euskirchen	1	100	1
Mayen	1	100	1
Ahrweiler	1	100	1
Adenau	1	100	1
Cochem	1	100	1
Zell	1	100	1
Koblenz	1	100	1
Neuwied	1	100	1
Altenkirchen	1	100	1
Wetzlar	1	100	1
Dillenburg	1	100	1
Biedenkopf	1	100	1
Marburg	1	100	1
Kirchhain	1	100	1
Frankenberg	1	100	1
Wittgenstein	1	100	1
Siegen	1	100	1
Olpe	1	100	1
Meschede	1	100	1
Arnsberg	1	100	1
Brilon	1	100	1
Warburg	1	100	1
Höxter	1	100	1
Paderborn	1	100	1
Büren	1	100	1
Lippstadt	1	100	1
Soest	1	100	1
Hamm	1	100	1
Unna	1	100	1
Dortmund	1	100	1
Bochum	1	100	1
Hagen	1	100	1
Iserlohn	1	100	1
Altena	1	100	1
Lüdenscheid	1	100	1
Gummersbach	1	100	1
Wipperfürth	1	100	1
Mülheim	1	100	1
Solingen	1	100	1
Elberfeld	1	100	1
Barmen	1	100	1
Essen	1	100	1
Duisburg	1	100	1
Mülheim	1	100	1
Ruhrort	1	100	1
Moers	1	100	1
Geldern	1	100	1
Kempen	1	100	1
Krefeld	1	100	1
Viersen	1	100	1
Grevenbroich	1	100	1
Neuss	1	100	1
Düsseldorf	1	100	1
Mettmann	1	100	1
Ratingen	1	100	1
Lennep	1	100	1
Remscheid	1	100	1
Solingen	1	100	1
Elberfeld	1	100	1
Barmen	1	100	1
Essen	1	100	1
Duisburg	1	100	1
Mülheim	1	100	1
Ruhrort	1	100	1
Moers	1	100	1
Geldern	1	100	1
Kempen	1	100	1
Krefeld	1	100	1
Viersen	1	100	1
Grevenbroich	1	100	1
Neuss	1	100	1
Düsseldorf	1	100	1
Mettmann	1	100	1
Ratingen	1	100	1
Lennep	1	100	1
Remscheid	1	100	1

und 60. Fünf bis sechzehn in Köpfchen oder in dichtblütige Knäuel, die bei *G. barbadense* gleich gestielten Blüten, bei den übrigen Arten sitzend oder kurzgestielt sind. Die Blüten sind gelb, weiß oder rot, selten violett. Die Kapsel ist eiförmig, dreifächerig, selten vierfächerig, mit drei, selten vier Klappen aufspringend. Die Samen sind mit einer dichten, wollartigen Behaarung bedeckt.

Die Gattung *Gossypium* ist in den Tropen und Subtropen der Alten und Neuen Welt verbreitet.

Fig. 1. *Gossypium herbaceum* L. Habitus. Nach Roxburgh.

Fig. 2. *Gossypium herbaceum* L. Blüte. Nach Roxburgh.

Fig. 3. *Gossypium herbaceum* L. Kapsel. Nach Roxburgh.

Fig. 4. *Gossypium herbaceum* L. Samen. Nach Roxburgh.

Fig. 5. *Gossypium herbaceum* L. Blatt. Nach Roxburgh.

Fig. 6. *Gossypium herbaceum* L. Blatt. Nach Roxburgh.

Fig. 7. *Gossypium herbaceum* L. Blatt. Nach Roxburgh.

Fig. 8. *Gossypium herbaceum* L. Blatt. Nach Roxburgh.

Fig. 9. *Gossypium herbaceum* L. Blatt. Nach Roxburgh.

Fig.

ſyſtem Wärmeform zu Wärme wird. In der That ſo ſind die Verhältniſſe bei der Verbrennung des Kohlenſtoffs zu Kohlenſäure. Da nicht jener Kohlenſtoff und jener Sauerſtoff, welche ſich verbinden, Wärme geben, ſondern die Kohlenſäure, welche entſteht, ſo kann man ſagen, daß die Kohlenſäure Wärme enthält, welche ſie bei ihrer Entſtehung aus Kohlenſtoff und Sauerſtoff abgegeben hat. Wie wir ſagen, daß ein Waſſer Kälte enthält, wenn es Eis bildet, ſo ſagen wir, daß die Kohlenſäure Wärme enthält, wenn ſie Kohle und Sauerſtoff bildet. Wenn wir ſagen, daß ein Körper Wärme enthält, ſo meinen wir damit nicht, daß er Wärme in ſich aufbewahrt, ſondern daß er Wärme abgeben kann, wenn ſeine Elemente ſich trennen. Wenn wir ſagen, daß ein Körper Kälte enthält, ſo meinen wir damit nicht, daß er Kälte in ſich aufbewahrt, ſondern daß er Wärme aufnehmen kann, wenn ſeine Elemente ſich trennen. Wenn wir ſagen, daß ein Körper Wärme enthält, ſo meinen wir damit nicht, daß er Wärme in ſich aufbewahrt, ſondern daß er Wärme abgeben kann, wenn ſeine Elemente ſich trennen. Wenn wir ſagen, daß ein Körper Kälte enthält, ſo meinen wir damit nicht, daß er Kälte in ſich aufbewahrt, ſondern daß er Wärme aufnehmen kann, wenn ſeine Elemente ſich trennen.

Wenn wir ſagen, daß ein Körper Wärme enthält, ſo meinen wir damit nicht, daß er Wärme in ſich aufbewahrt, ſondern daß er Wärme abgeben kann, wenn ſeine Elemente ſich trennen. Wenn wir ſagen, daß ein Körper Kälte enthält, ſo meinen wir damit nicht, daß er Kälte in ſich aufbewahrt, ſondern daß er Wärme aufnehmen kann, wenn ſeine Elemente ſich trennen. Wenn wir ſagen, daß ein Körper Wärme enthält, ſo meinen wir damit nicht, daß er Wärme in ſich aufbewahrt, ſondern daß er Wärme abgeben kann, wenn ſeine Elemente ſich trennen. Wenn wir ſagen, daß ein Körper Kälte enthält, ſo meinen wir damit nicht, daß er Kälte in ſich aufbewahrt, ſondern daß er Wärme aufnehmen kann, wenn ſeine Elemente ſich trennen.

Die Wärme in Figur 6 iſt dadurch Arbeit geworden, daß ſie, indem ſie ein Gewicht hob, Lage-Energie erzeugte. Wenn wir ſagen, daß ein Körper Wärme enthält, ſo meinen wir damit nicht, daß er Wärme in ſich aufbewahrt, ſondern daß er Wärme abgeben kann, wenn ſeine Elemente ſich trennen. Wenn wir ſagen, daß ein Körper Kälte enthält, ſo meinen wir damit nicht, daß er Kälte in ſich aufbewahrt, ſondern daß er Wärme aufnehmen kann, wenn ſeine Elemente ſich trennen. Wenn wir ſagen, daß ein Körper Wärme enthält, ſo meinen wir damit nicht, daß er Wärme in ſich aufbewahrt, ſondern daß er Wärme abgeben kann, wenn ſeine Elemente ſich trennen. Wenn wir ſagen, daß ein Körper Kälte enthält, ſo meinen wir damit nicht, daß er Kälte in ſich aufbewahrt, ſondern daß er Wärme aufnehmen kann, wenn ſeine Elemente ſich trennen.

als Bl., usw. als Bl., als Bl., usw. als Bl., als Bl., usw. als Bl.,

am Main schon 1828 stattfand. Am 18. Sept. 1828 war Alexander von Humboldt in Berlin angekommen, und hatte sich sofort an die Arbeit gemacht, um auch die 10. deutsche Naturforscher-Versammlung seiner Vaterstadt zu einem Ehrentage zu machen. Er schreibt darüber:

Berlin, 18. Sept. 1828.

Ich habe mich sehr beeilt, um hier zu sein, und bin nun schon seit 14 Tagen hier. Ich habe mich sogleich an die Arbeit gemacht, um die Versammlung der Naturforscher und Aerzte zu einem Ehrentage für unsere Vaterstadt zu machen. Ich habe mich mit Lichtenstein, Hemprich, Ehrenberg, Buch, Rose, Mitscherlich, Hermbstädt, Klaproth, Hoffmann, Link, Wiedemann, Hayne, Horkel, Poggendorff, Dove, Gustav Rose, Weiß, Encke, Jacobi, Dirichlet, Steiner, Jacob, Erman, Schlechtendal, Bartling, Meyen, Nees von Esenbeck, Schlegel, Lichtenstein, Hagen, Osann, Hecker, Rudolphi, Schlemm, Schultz, Wagner, Schönlein, Casper, Hufeland, Horn, Wolfart, Heim, Ideler, Bekker, Bopp, Bredow, Ritter, Lachmann, Boeckh, Wilken, Hegel, Marheinecke, Gans, Schleiermacher, Neander, Strauß, Hotho, Lichtenstein, Bernhardi, Ranke, Rosenkranz, Schulze, Schmalz, Eichhorn, Savigny, Schmedding, Schmidt, Rudolphi, Schmidt

rung ein Mal kannten, und wir konnten sie nicht eher verkaufen, als vir ihnen eine andere Beschaffenheit gegeben hatten. Hätten wir hie= nicht eine Ausfuhrprämie von 50 Fr. genossen, so wäre unser Verlust ıtend gewesen. Wir sendeten starke und leichte Calicos nach London, von diesen gab man ersteren den Vorzug. Den Mauthregistern ge= wurden im Jahre 1832 für 5,600,000 Fr., und im Jahre 1833 für)0,000 Fr. Calicos ausgeführt, und zwar hauptsächlich aus dem Elsaß der Schweiz.

(Fortsezung folgt.)

LXVII.

Miszellen.

nme der in England und in den Vereinigten Staaten im Jahre 1835 ertheilten Patente.

In England wurden im Laufe des Jahres 1835 in Allem nur 251 Patente :ilt; in Schottland nur 92. Dagegen wurden in den Vereiniaten Staaten Nordamerika innerhalb derselben Zeit nicht weniger als 772 ertheilt, wovon ich der größere Theil kaum der Erwähnung werth ist. (Magazine of Po= ır Science, No. 4.)

Ein neues eisernes Dampfboot.

Das aus Schmiedeisen gebaute Dampfboot, welches die Dampfbootgesellschaft Georgien, Vereinigte Staaten, in England bauen ließ, kam kürzlich in rke zerlegt in Savannah an, wo es sogleich zusammengefügt werden soll. Es d bei einer Länge von 120, einer Breite von 26, und einer Tiefe von 7½ Fuß 2 Fuß 3 Zoll tief im Wasser gehen; und ist mit einer Dampfmaschine von erem Druke von 46 Pferdekräften versehen. (American Railroad Journal.)

---

ncock's Dampfwagen=Fahrten zwischen London und Paddington.

Hr. W. Hancock, dessen unermüdliches Streben, die Dampfwagen auf den öhnlichen Straßen in Gang zu bringen, aus unserem Journale rühmlich be= nt ist, macht gegenwärtig mit seinen beiden Dampfwagen Enterprise und in täglich 3 und 4 Fahrten zwischen seiner Station in City=road in London Paddington. Er braucht zu jeder Fahrt mit Einschluß der zum Einnehmen Passagieren, Wasser und Kohks nöthigen Zeit 1 Stunde und 10 Minuten, um die Hälfte weniger als die gewöhnlichen Omnibus zur Zurüklegung der= en Streke brauchen. In den ersten 11 Tagen beförderte er 220 Personen in en Wagen. Der Erfolg schien ihm so günstig, daß er seine Wagen und deren rten zu vermehren gedenkt. (Mechanics' Magazine, No. 666.)

Verkehr auf der Dublin=Kingstown=Eisenbahn.

Die Einnahmen auf der Dublin=Kingstown=Eisenbahn beliefen sich in dem en am 16. Decbr. 1835 abgelaufenen Jahre seit der Eröffnung der Bahn auf 0616 Pfd. St. 8 Schill. 6 Den. Die Zahl der Passagiere betrug mit Aus= uß der Jahressubscribenten 1,068,018. Die Locomotivmaschinen machten im nzen 22,050 Fahrten, und durchliefen 125,275 engl. Meilen. (Magazine of pular Science, No. 1.)

Hancock's Dampfwagen=Fahrten.

Hr. Hancock machte vom 16. Mai bis 15. Juni auf der Landstraße zwi= en der City und Paddington 42, und zwischen der City und Islington

Kapitel 1 und Hermann Hesekiels, Artikel 2 der Bibel 1855 (Nr. 1 und 2 der Sammlung). Ferner Nr. 3 Ein Wort über Bibelübersetzungen, Nr. 4 Ein Wort über Bibelverbreitung und Nr. 5 Ein Wort über die Bibel. Nr. 1 und 2 sind Predigten, Nr. 3—5 Vorträge.

Bericht der Deutschen Bibel-Gesellschaft in Bremen. Nr. 1 (1856). Nr. 1 enthält den Bericht, Programmbericht, die Statuten und Mitgliederverzeichnis. Nr. 2 (1857) enthält den Bericht, Nr. 3 (1858) den Bericht und Programmbericht, Nr. 4 (1859) den Bericht, Nr. 5 (1860) den Bericht und Programmbericht, Nr. 6 (1861) den Bericht, Nr. 7 (1862) den Bericht und Programmbericht, Nr. 8 (1863) den Bericht, Nr.

Über den Weltbrand und seine Ursachen.

Nach Hellmann Meteor. 1908 Heft Oktober, wurde von der Gesellschaft für Erdbebenforschung in Potsdam eine Zusammenstellung der Erdbeben des Jahres 1908 veröffentlicht. Es sind 1908 insgesamt 1000 Erdbeben registriert worden, das sind 200 mehr als im Jahre 1907. Die Zahl der Erdbeben ist also in stetem Wachsen begriffen. Wenn nun auch die Erdbeben nicht direkt Ursache des Weltbrandes sind, so sind sie doch Anzeichen dafür, daß die Erde sich in einem Zustande befindet, der dem Weltbrande zustrebt. Die Erdbeben sind Anzeichen dafür, daß die Erde sich in einem Zustande befindet, der dem Weltbrande zustrebt. Die Erdbeben sind Anzeichen dafür, daß die Erde sich in einem Zustande befindet, der dem Weltbrande zustrebt.

Kann der Weltbrand durch Kometen entstehen?

Im Jahre 1910 wurde durch den Meteor 30 Tausend Menschen getötet. Der Meteor hatte eine Geschwindigkeit von 30 Kilometer in der Sekunde. Wenn ein Meteor mit dieser Geschwindigkeit auf die Erde fällt, so entsteht eine Explosion, die alles in der Nähe befindliche zerstört. Wenn nun ein Komet mit dieser Geschwindigkeit auf die Erde fällt, so entsteht eine Explosion, die alles in der Nähe befindliche zerstört. Wenn nun ein Komet mit dieser Geschwindigkeit auf die Erde fällt, so entsteht eine Explosion, die alles in der Nähe befindliche zerstört.

Über die Ursachen unbekannter Krankheiten.

Die Ursachen unbekannter Krankheiten sind oft sehr schwer zu finden. Es ist oft schwer, die Ursache einer Krankheit zu finden, wenn sie unbekannt ist. Es ist oft schwer, die Ursache einer Krankheit zu finden, wenn sie unbekannt ist. Es ist oft schwer, die Ursache einer Krankheit zu finden, wenn sie unbekannt ist.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Kirchen, die Kirchhöfe, die Kapellen, die Häuser, die Gärten und die Felder der Christen, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Juden, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Samaritaner, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Armenier, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Georgier, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Kopten, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Abessinier, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Syrer, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Maroniten, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Griechen, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Lateiner, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Protestanten, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Muslimen, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Drusen, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Nusairier, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Ismailier, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Yezidi, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Schabak, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Kaka'i, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Sabier, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Zigeuner, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Beduinen, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Fellachen, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Türken, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Perser, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Inder, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Chinesen, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Japaner, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Europäer, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Amerikaner, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Afrikaner, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Australier, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Polynesier, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Mikronesier, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Melanesier, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Indianer, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Eskimo, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Lappländer, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Finnländer, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Ungarn, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Slawen, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Germanen, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Romanen, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Basken, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Albanesen, die Kirchhöfe, die Häuser, die Gärten, die Felder und die Kapellen der Griechen

der Vereinigten Staaten; er belief sich im Jahre 1831 auf 6626 Kilo; betrug $^2/_3$ des gesammten in Europa gewonnenen Goldes. — Hr. Gra versichert, daß die Küsten von Afrika doppelt so viel Gold liefern, als die werke von Rußland, Ungarn und Siebenbürgen zusammengenommen, und dem ostindischen Archipel beiläufig der dritte Theil hievon erbeutet wird. — Südamerika hat man seit Humboldt keine genauen Aufschlüsse mehr er damals lieferte Columbien $^1/_3$, Brasilien etwas weniger als $^1/_3$, Peru und den Ueberrest des in jenen Ländern ausgewühlten Goldes.

Ueber die Erhaltung des Kupferbeschlages der Schiffe

schreibt Hr. J. F. Olander Folgendes: „Sowohl der aus Holz als k Steinkohlen gewonnene Theer enthält eine Quantität Säure, welche auf d talle eine sehr nachtheilige Wirkung äußert, wie man sich davon bei der cation von Grünspan, von Bleiweiß und anderen derlei Substanzen leicht zeugen kann. Würde man diese Säure, welche in dem Schiffbauholze, Theere, womit es bestrichen wird, und in dem betheerten Filze oder P welches man als Fütterung nimmt, enthalten ist, unschädlich machen könn würde der Kupferbeschlag der Schiffe wahrscheinlich weit länger dauern, a gewöhnlich der Fall ist. Als vor einigen Jahren das kupferne Dach eines des an der königl. schwedischen Werfte zu Carlscrona zum Behufe vorzun der Ausbesserungen abgenommen wurde, fand man, daß jene Kupferplatten, welche man eine kalkige Masse gelegt hatte, so gut erhalten waren, daß sie scheinlich noch ein Mal so lange gedauert haben würden, als die andere unmittelbar auf dem Holze lagen. Berzelius, den man um die Ursach von befragte, erklärte, daß der Kalk die Wirkung der in dem Holze enth Säure neutralisirt haben müsse. Ich glaube daher, daß der Kupferbeschl Schiffe weit länger dauern müßte, wenn man als Fütterung Filz oder nähme, welches in Oehl, womit die möglich größte Menge gelöschten angerührt worden, getränkt wurde. Sollte man Oehl für zu kostspielig so könnte man wohl auch unter den Theer Kalk mengen, obwohl dieß ka wirksam seyn würde. (Mechanics' Magazine, No. 662.)

Ueber die Eisenwerke von Salem in Ostindien.

Hr. Heath hat zu Shendamangalam im Districte Salem in der Nä Flusses Kavari, der bis zur Küste schiffbar ist, ein Eisenwerk nach engl Betriebe mit Hoh- und Puddelöfen, mit Gebläsen und Maschinen zum beiten des Eisens zu Stabeisen errichtet. Das Erz, auf welches er baut welches ganze Hügel bildet, besteht aus körnigem, zuweilen in Octaedern k lisirtem und mit Quarz gelagertem Magneteisensteine. Er erzeugt gegen monatlich nur 30 — 40 Tonnen Eisen. Ueber die Fabrication des Wooz schreibt Hr. Heath, daß dieselbe in Tiegeln vorgenommen wird, in man Stüke Stabeisen von je einem Pfunde Schwere bringt, und zwar z mit unverkohlten Holzstüken der Cassia auriculata und mit den grünen Bl der Asclepias gigantea. Die Cementation dauert 24 Stunden und das wird zulezt bis zum Schmelzen des Stahles getrieben. Beim Zerschlage Tiegels findet man in diesem einen halbkugelförmigen, auf der Oberfläche f gen oder krystallinischen Metallknopf, der etwas an Gewicht gewonnen hat so hart ist, daß er 3 — 4 Mal mit Thon bedekt angelassen, und 12 Stunden lang der Rothglühhize ausgesezt werden muß. Man sollte meinen, daß dieß auf eine zu große Absorption von Kohlenstoff deute; und hinterlassen 100 Grane des Heath'schen Woozstahles bei der Auflösung in S felsäure nur $^1/_{10}$ Gr. kohliger Substanz. — Hr. Heath erzeugt aus d seiner Nachbarschaft brechenden vortrefflichen Chromeisenstein auch mehrere C präparate, die bei ihrer Wohlfeilheit bald den Weg nach Europa finden di (Aus dem Journal of the Asiatic Society of Bengal.)

C. Goodyear's Erfindung Kautschuk zu bleichen.

Hr. C. Goodyear von New-York zeigt an, daß er ein leicht ausführbare und wohlfeiles Verfahren, dem Kautschuk, nachdem er aufgelöst worden ist, sein ursprüngliche weiße Farbe wieder zu geben, aufgefunden habe; und daß er mi dem hienach behandelten Kautschuk verschiedene Gegenstände verfertige, wozu ma bisher Tuch, Leder oder Pergament nahm. Der Kautschuk läßt sich auf dies Weise auch in zahllose Formen modeln, und auf sehr mannigfache Weise mit ver schiedenen Zeugen, Geflechten, Leder ꝛc. in Verbindung bringen. Auch kann ma ihm, nachdem er gebleicht worden ist, allerlei Farben geben, welche Farben, d sie sich mit dem Kautschuk verkörpern, unveränderlich bleiben. (Recueil indus triel. April 1836.)

Ueber das Poliren von Elfenbein, Bein, Horn, Schildpatt und Gagath.

Die erste Politur gibt man den aus der Drehebank kommenden Gegenständen aus Elfenbein und Bein am besten mit Kreiden- oder Ziegelpulver oder mit sehr feinem Sande, den man mit Wasser befeuchtet auf einem Tuche anwendet. Man kann auch Schmirgel oder Spanischweiß mit Wasser vermengt mit Leder oder mit einem Tuche zum Abreiben nehmen. Nach dem Poliren reinigt man die Gegenstände mit Wasser oder mit Elfenbeinspänen. Den lezten Glanz gibt man ihnen mit einem Tuche, worauf sich etwas Talg oder Leinöhl befindet. Hat der Gegenstand Figuren, so nimmt man statt des Tuches eine Bürste. Horn, Schildpatt und Gagath erhält die erste Politur auf dieselbe Weise; nach dieser wendet man aber Trippel und Oehl, dann trokenen Moderstein (pierre pourrie) und zulezt den Ballen der Hand an. (Journal des connaissances usuelles. Junius 1836, S. 276.)

L'Excellent's Methode dem zu Kämmen bestimmten Horne Elasticität zu geben.

Nach Hrn. L'Excellent soll man das Horn, aus welchem man Kämme schneiden will, 12 Stunden lang in eine Mischung einweichen, welche man sich mit 3 Unzen Salpetersäure, 15 Unzen weißem Weine, 2 Unzen Essig und 2 Unzen Flußwasser bereitet. Darauf soll man die Kämme troknen, und nach dem Troknen in warmes Wasser, dem die Hälfte Scheidewasser zugesezt worden ist, bringen. Dann kann man sie in die Farbe geben und hierauf 10 Stunden lang in Essig einweichen. Die auf diese Weise behandelten Kämme werden einen solchen Grad von Elasticität erlangt haben, daß man darauf treten kann, ohne daß sie brechen. Man kann selbst aus dem Horne der jungen Kälber und aus den Hufen der Rinder und der Pferde nach diesem Verfahren gute elastische Kämme verfertigen. (Journal des connaissances usuelles. Junius 1836, S. 276.)

Clinton's Anwurf zur Nachahmung von Marmor.

Das Patent, welches Hr. Charles Clinton in New-York auf eine sogenannte künstliche Steinmasse nahm, wird im Franklin Journal folgender Massen beschrieben. Man brennt Kalkstein, bis er beinahe zu $^{2}/_{3}$ in Aezkalk verwandelt worden ist. Auf 4 Bushels von diesem sezt man, nachdem er erkaltet, 4 Pfd. Perlasche und 3 Pfd. Alaun zu, worauf man das Ganze fein mahlt und in offenen Fässern stehen läßt, bis der Kalk vollkommen gelöscht ist. In diesem Zustande vermengt man dann die Masse mit der nöthigen Quantität Wasser, um sie auf die Wände der Gemächer auftragen zu können. Sie nimmt durch Abreiben das Aussehen von polirtem Marmor an; und kann, wenn man will, auch mannigfach gefärbt werden. Man kann auch Säulen u. dergl. aus Cement verfertigen, und diese mit der beschriebenen Masse überziehen und poliren, wo sie dann ächten Marmorsäulen täuschend ähnlich seyn werden. Um die Masse als äußeren Anwurf für Gebäude verwenden zu können, soll man ihr Sand zusezen. (Mechanics' Magazine, No. 671.)

Polytechnisches Journal.
Siebenzehnter Jahrgang, siebenzehntes Heft.

LXVIII.

Ueber den Nuzeffect der Locomotivmaschinen auf horizontalen und ansteigenden Bahnen.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 674, S. 345.

Die zur Prüfung der projectirten Eisenbahn von London nach Brighton niedergesezte Parliaments-Commission richtete an den berühmten Civilingenieur Robert Stephenson folgende Frage:

„Gesezt es werde auf einer horizontalen Streke eine gewisse, durch irgend eine Figur zu bezeichnende Zugkraft (strain) angewendet, und diese werde auf einer anderen Bahn durch mehrere Steigungen und Gefälle unterbrochen; so frägt sich, wie groß die Differenz des Effectes an der Maschine ist, wenn in beiden Fällen der Gesammtbetrag der Kraft gleich ist?"

Auf diese Frage lautete die Antwort des Hrn. Stephenson wie folgt:

„Ich muß, um meine Antwort vollkommen verständlich zu machen, vorausschiken, daß nach meiner Ansicht die Frage sich um die Bestimmung der Differenz dreht, welche auf zwei verschiedenen Bahnen von einem Punkte A bis zu dem Punkte B zwischen dem Nuzeffect der Locomotivkraft Statt findet. Auf der einen dieser Bahnen soll sich die Zugkraft gleichbleiben und durch $\frac{1}{a}$ bezeichnen lassen; während sie auf der anderen durch ansteigende und abfallende Flächen verschieden modificirt wird: so jedoch, daß der Gesammtaufwand an mechanischer Kraft in beiden Fällen gleich ist. Daß in lezterem Falle die ansteigenden Flächen gäher seyn müssen, als in ersterem, indem sie sonst die abfallenden Flächen nicht ausgleichen würden, erhellt offenbar.

„Von diesen Daten ausgegangen, kann nun gar kein Zweifel darüber obwalten, daß sich die geringere und mehr gleichmäßige Zugkraft sowohl in Hinsicht auf die Geschwindigkeit, als in Hinsicht auf die fortzuschaffende Last besser für die Locomotivkraft eignet, und zwar aus folgenden Gründen:

„1) was die Geschwindigkeit betrifft, so erhellt offenbar, daß man, um einen vollkommen gerechten Vergleich in dieser Beziehung anzustellen, nur anzunehmen braucht, daß zwei Maschinen von gleicher Kraft mit gleicher Last gleichzeitig von A nach B abfahren;

und daß die Maschine an jedem Theile einer jeden der beiden Bahnen ihre volle Kraft auszuüben im Stande ist, d. h. an den Gefällen der undulirenden Bahn eben so wie bei dem gleichförmigen Laufe auf der geraden Bahn. Bei dieser Annahme müßten beide Maschinen, indem jede derselben innerhalb gleicher Zeit eine gleiche Kraft ausübt, und indem der Gesammt-Kraftaufwand zwischen A und B gleich ist, gemeinschaftlich oder gleichzeitig in B anlangen.

„Diese Hypothese hält jedoch bei der undulirenden Bahn nur innerhalb gewisser Gränzen Stich; denn in der Praxis ist die Geschwindigkeit, womit man eine Maschine laufen lassen kann, sowohl in Hinsicht auf Sicherheit, als in Hinsicht auf Abnüzung, und in Hinsicht auf innere Einrichtung, namentlich der Schieber, die den Eintritt des Dampfes in die Cylinder reguliren, durch mancherlei Umstände beschränkt. Aus diesen und anderen Gründen ist bei unserer gegenwärtigen Erfahrung eine Geschwindigkeit von 35 bis 40 engl. Meilen in der Zeitstunde, das Maximum, welches mit Sicherheit erreicht werden kann, besonders über schiefe Flächen hinab. Um die Langsamkeit beim Hinansteigen auszugleichen, müßte aber die Geschwindigkeit beim Hinabrollen weit größer seyn, als mit Klugheit gestattet werden kann; folglich geht bei dem undulirenden Principe die Differenz zwischen der Zeit, die beim Hinabrollen mit regulirter Geschwindigkeit verbraucht wird, und zwischen jener Zeit, die bei der größten Geschwindigkeit nöthig wäre, verloren. Ich will ein Beispiel geben.

„An der Eisenbahn von London nach Brighton beträgt die ganze Distanz nach Sir John Rennie's Vorschlag 49 englische Meilen 68 Ketten; hin und her also 99 Meilen 56 Ketten; nach Stephenson's Vorschlag aber 54 engl. Meilen 68 Ketten; hin und her also 109 Meilen 56 Ketten. An ersterer Bahn sind nach Dr. Lardner 32 Meilen Gradienter, welche durch $\frac{1}{270}$ bezeichnet sind; an lezterer 28 Meilen mit $\frac{1}{330}$.

„Nehmen wir nun an, daß auf beiden Bahnen eine Maschine von gleicher Kraft und mit gleicher Belastung abfahre; daß sie sich hiemit bei Benuzung ihrer ganzen Kraft mit einer Geschwindigkeit von 40 Meilen in der Zeitstunde zu bewegen vermag, und daß die Reibung 9 Pfd. per Tonne oder $\frac{1}{250}$ betrage, so wird die ganze Streke nach Brighton und zurük bei Anwendung der ganzen Kraft in 2 St. 29 M. 30 S. und in 2 St. 44 M. 30 S. zurükgelegt werden, abgesehen jedoch von dem durch die schiefe Fläche von

Croydon veranlaßten Aufenthalte. Hiebei ist jedoch angenommen, daß auf Rennie's Bahn die absteigenden Flächen mit einer Geschwindigkeit von 720 Meilen in der Zeitstunde zurükgelegt werden, während oben vorausgesezt wurde, daß die Geschwindigkeit an beiden Bahnen nicht über 40 engl. Meilen betrage. Es muß demnach für die 32 Meilen absteigender Flächen, welche hin und her vorkommen, die Differenz hinzugezählt werden, die sich in der Zeit ergibt, wenn diese 32 Meilen mit einer Geschwindigkeit von 40 anstatt von 720 Meilen in der Zeitstunde zurükgelegt werden. Diese Differenz beträgt 45 M. 20 S., so daß sich also für die Bahn Rennie's ein Zeitaufwand von 3 St. 14 M. 50 S. ergibt. Für die Bahn Stephenson's hingegen ist nur die Differenz von 28 Meilen, die mit einer Geschwindigkeit von 16 anstatt von 40 Meilen in der Zeitstunde zurükgelegt werden, mit 31 M. 30 S. hinzuzählen, so daß sich in Summa 3 St. 16 M. Zeitaufwand herauswerfen.

„Dazu sind aber noch an Stephenson's Bahn für zweimaliges Anhalten, worunter ein Mal zum Einnehmen von Wasser, zwei Mal 3 Minuten; an Rennie's Bahn hingegen 3 Mal 3 Minuten für Anhalten und 5 Minuten für den Aufenthalt an der schiefen Fläche von Croydon zu rechnen, wonach sich für erstere Bahn ein Zeitaufwand von 3 Stunden 22 M., für leztere hingegen einer von 3 St. 28 M. 50 S. berechnet, so daß zu Gunsten der Stephenson'schen Bahn 6 M. 50 S. bleiben.

„Bei diesen Berechnungen ist übrigens von den Curven ganz Umgang genommen, obschon nach Dr. Lardner die Gesammtkrümmung an Rennie's Bahn 840 Grade, an Stephenson's Bahn aber nur 790 Grad beträgt. Reducirt man dieß auf Curven einer Meile, so ergeben sich für erstere Bahn 7 Meilen mit einem Radius von ¾ einer Meile und für leztere 6 Meilen mit einem Radius von ⅞ Meilen. Dieß gleichfalls in Anschlag gebracht, so berechnet sich der Zeitaufwand auf Rennie's Bahn zu 3 St. 36 M. 30 S., auf jener Stephenson's hingegen nur zu 3 St. 29 M. Die Annahme Lardner's ist jedoch nicht ganz richtig; denn die Curvatur beträgt an Rennie's Bahn 15 und an Stephenson's Bahn nur 11½ Meile mit einem Radius von einer Meile, wonach der Unterschied zu Gunsten lezterer noch größer wird.

„Bei diesen Berechnungen ist auf die Verschiedenheit der Ansichten über die Unterschiede der Kraft der Maschinen bei verschiedenen Geschwindigkeiten gar nicht Rüksicht genommen, indem diese auf beide Bahnen gleiche Anwendung findet.

„Was die Vergleichung in Hinsicht auf die Last betrifft, so verhält sich die Sache sehr einfach. Die Last mag nämlich nach der

Adhäsion der Räder oder nach dem Druke des Dampfes im Cylinder gemessen werden, so wird, da die Maschine in beiden Fällen in Hinsicht auf Kraft und Schwere gleich ist, das Maximum der Last durch die Reibung auf einem horizontalen Niveau + der Schwere berechnet seyn; mithin wird sich auch hier ein Unterschied zu Gunsten der mehr gleichförmigen und leichteren Gradienten zeigen.

„Hienach ergeben sich die Verhältnisse der Bahn Rennie's zu jener Stephenson's wie

$$15.80 = 9 \times 6 + 80 = \left(\frac{2240}{330}\right) \text{ zu } 17.50 = 9 \times 8 + 50 = \left(\frac{2240}{264}\right);$$

d. h. die Differenz zu Gunsten der Stephenson'schen Bahn beträgt in der Bruttolast 11 Proc., und wird in der Nettolast noch grösser seyn oder gegen 20 Proc. betragen.[60])

LXIX.

Bericht über die Versuche, welche aus Auftrag des Finanzdepartements der Vereinigten Staaten von einer Commission des Franklin-Institutes in Pennsylvania über die Explosionen der Dampfkessel angestellt wurden.

Aus dem Journal of the Franklin Institute im Mechanics' Magazine, No. 666 u. f.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Commission beehrt sich hiemit den Bericht, mit dessen Abfassung sie beauftragt war, vorzulegen. Die an sie gestellten Fragen bildeten hiebei die Basis, von der die Commission ausging; doch hat sie von der ihr gegebenen Erlaubniß auch einige andere Versuche, die sich während ihrer Arbeiten als wünschenswerth ergeben würden, und die von besonderem Interesse seyn könnten, anstellen zu dürfen, einen wie sie glaubt entsprechenden Gebrauch gemacht.

Die Aufgabe war zu ermitteln, in wiefern die den Explosionen der Dampfkessel zugeschriebenen Ursachen richtig oder falsch sind, mit gehöriger Berüksichtigung der gegen diese Explosionen in Vorschlag gebrachten Schuzmittel, so wie auch jener Mittel, die sich vielleicht aus der Untersuchung ergeben dürften. Denn sind ein Mal die Ursachen genau bekannt, so werden die falschen Voraussezungen, die, wenn sie als Basis der Sicherheitsplane genommen werden, nur zu Verlust an Zeit und vergeblichem Talentaufwand führen, verschwinden; während dagegen die Hoffnung der Auffindung wirksamer Mit-

60) Wir bemerken hiezu, daß nach den neuesten Berichten die Bill für die Stephenson'sche Bahn im Oberhause verworfen wurde, nachdem die Kosten für die Förderung der Bill bis dahin bereits über eine Million Gulden betrugen. A. d. R.

wächst, und während die Anwendung indirect oder positiv schäd-
er Mittel verbannt werden wird. Sollten diese Ursachen auch
lich als solche befunden werden, die für gegenwärtig unseren
arfsinn zu Schanden machen, so wird die Aufmerksamkeit doch
igstens direct und auf eine mehr bestimmte Weise dahin gerichtet,
woher wirksamer Schuz zu erwarten ist. Die Commission hofft
nach, daß die Resultate ihrer Arbeiten nicht fruchtlos bleiben dürften.

Die Commission bedurfte zu ihren Versuchen eines Apparates
solchen Dimensionen, daß er Resultate gab, welche auf die
xis anwendbar waren, ohne dabei so groß zu seyn, daß dessen
ndhabung erschwert, oder die mit derlei Untersuchungen verbunde-
Gefahren unnöthig vergrößert wurden. Sie versicherte sich zu
en Herstellung der Hülfe des gewandten und erfahrenen Mechani-
, Hrn. David H. Mason, der auch den Versuchen beiwohnte.

Die Commission hält es für passend, zuerst eine allgemeine Be-
eibung des Apparates vorauszuschiken; dieser einige Details über
complicirteren Details anzuhängen, und hierauf die Resultate ihrer
suche in Hinsicht auf die einzelnen Fragpunkte folgen zu lassen.

Von dem Apparate im Allgemeinen.

Der Kessel, dessen sich die Commission bediente, und den man
Fig. 1, 2 und 3 abgebildet sieht, hatte 12 Zoll Durchmesser im Lich-
, 2 Fuß 10¼ Zoll innere Länge und ⅜ Zoll Dike. Er bestand
aus ausgewalztem Eisen, und die beiden Enden oder Häupter (heads)
ren auf die gewöhnliche Weise aufgenietet. Fig. 1 gibt eine seit-
e Ansicht des Kessels mit den damit verbundenen Apparaten,
hrend man in Fig. 2 und 3 die beiden Enden desselben ersieht.
befand sich horizontal und so in einen Ofen eingesezt, daß bei-
fig die Hälfte davon dem Feuer ausgesezt war. Dieses Feuer
r ein Holzkohlenfeuer, und lief beinahe nach der ganzen Kessel-
ge, da sich auch die Roststangen nach der ganzen Länge des
ssels erstrekten. Der Luftzug trat bei einer auf die gewöhnliche
eise zu verschließenden Oeffnung ein, und durch einen seitwärts
dem einen Ende angebrachten Feuerzug aus dem Ofen aus. Wir
llen uns des Ausdrukes Feuer- oder vorderes Ende des Kessels
Bezeichnung jenes Endes, an welchem sich das Ofenthürchen
fand, bedienen, das entgegengesezte Ende hingegen das hintere nennen.

A ist das Thürchen zum Aschenloche, B jenes zum Ofenloche
d C der Rauchfang. Um das im Inneren des Kessels während
r Versuche Vorgehende beobachten zu können, wurde jedes der
iden Enden oder Häupter mit einem gläsernen Fenster D, dessen
las ⅛ Zoll Dike hatte, und welches 2⅛ Zoll Länge auf 1¾

Breite hatte, verſehen. Anfangs wurde das Glas, welches etwas größer war, als der Fenſterausſchnitt in den Keſſelenden, durch vier Meſſingſtreifen, an denen ſich ein rechteckiger Rahmen befand, deſſen dem Glas zugekehrte Oberfläche genau abgerieben war, feſtgehalten; ſo daß der Druk des Dampfes das Glas gegen dieſen Rahmen andrükte, und mithin den Keſſel ſchloß. Da jedoch das Glas wegen des häufig wechſelnden und oft ſehr großen Drukes, der innerhalb des Keſſels Statt fand, oft brach, und da, wie ſich aus der Unterſuchung der Bruchſtüke ergab, beim Bruche immer der mittlere Theil des Glaſes nach Außen gedrükt wurde, ſo nahm man ſpäter Rahmen mit Querſtangen, wie man ſie in Fig. 2 und 3 erſieht. Dieſe Art von Fenſter, bei der es nur einige Schwierigkeiten hatte die Oberflächen des Rahmens genau der Glasoberfläche anzupaſſen, geſtattete der Querſtangen ungeachtet, hinlängliche Einſicht in das Innere des Keſſels.

An dem vorderen Keſſelende wurden drei Eichhähne angebracht, deren Stellung weiter unten näher angegeben werden wird, die man aber in Fig. 1 und 2 mit a, b, c bezeichnet ſieht. An demſelben Ende und ſeitlich von dieſen Hähnen befand ſich das gläſerne Eichmaaß w, x, von welchem gleichfalls ſpäter eine ausführliche Beſchreibung gegeben werden ſoll.

Zur Speiſung des Keſſels mit Waſſer ward in der Nähe des hinteren Keſſelendes eine Drukpumpe E, E', F, G, Fig. 1 und 3 von gewöhnlicher Art mit einem ſoliden Kolben und kegelförmigen Ventilen, deren Stiefel einen Zoll im Durchmeſſer hatte, während der Spielraum des Kolbens $1\frac{3}{4}$ Zoll betrug, aufgeſtellt. Die Röhre F, G, die das Waſſer aus der Pumpe in den Keſſel führte, hatte $\frac{3}{8}$ Zoll im Durchmeſſer, und konnte durch eine Verbindungsſchraube mit jedem der beiden Sperrhähne d, e, Fig. 3 in Verbindung gebracht werden. Die Oeffnung dieſer Hähne hatte $\frac{3}{100}$ Zoll im Durchmeſſer.

Zur Ermittelung der Elaſticität des Dampfes im Keſſel bediente man ſich eines geſchloſſenen Dampfmanometers H, Fig. 1 und 3, welcher ſpäter ausführlich beſchrieben werden wird. Dieſes Inſtrument befand ſich auf demſelben Geſtelle I, auf dem die Pumpe ruhte, damit einer und derſelbe Beobachter den Manometer beobachten und zugleich auch die Pumpe in Bewegung ſezen konnte. Das Gefäß deſſelben ſtand durch eine biegſame Röhre f, g mit dem oberen Theile des Keſſels in Verbindung.

Das Sicherheitsventil befand ſich oben an dem Keſſel in der Mitte zwiſchen den beiden Enden. Seine Graduirung machte viel Mühe und wird ſpäter beſchrieben werden. In ſeiner Nähe war der Apparat der ſchmelzbaren Platten, der in Fig. 1 und 3 durch

L, angedeutet ist, und der aus einem eisernen, durch einen Hebel bewegbaren Schieber bestand, angebracht. Dagegen waren an der anderen Seite des Sicherheitsventiles die Thermometer M, N, welche die Temperatur des Dampfes und des Wassers innerhalb des Kessels anzugeben hatten, in eiserne Röhren eingesenkt. Ueber diesen Röhren befand sich der Behälter O, der das Wasser enthielt, womit die Thermometerscalen beständig auf einer gewissen Temperatur erhalten wurden. Alle diese Theile sollen ausführlicher beschrieben werden.

Von den Details des Apparates.

1) Von dem Manometer. Dieser bestand aus einer oben geschlossenen, unten offenen Röhre, die dampfdicht in einen Quecksilberbehälter eingesezt war. War lezterer mit dem Kessel in Verbindung gebracht, so hob der Druk des Dampfes auf das Quecksilber dieses in der Röhre empor, wodurch die in lezterer enthaltene Luft comprimirt wurde. Der erste derlei Manometer ward durch den plözlichen Zutritt von überspanntem Dampfe während der Versuche, die wir in dieser Hinsicht anstellten, zertrümmert, er wurde durch einen zweiten ersezt. Da die Details an beiden nur sehr wenig von einander abwichen, so wird eine Beschreibung der Graduirung und der Einrichtung des zweiten genügen.

Die gläserne Manometerröhre war 26,43 Zoll lang, und an dem unteren Ende mit einer eisernen Zwinge verbunden, die sich nach Oben in einen vorspringenden Ring endigte. Dieser Ring wurde mittelst einer Verbindungsschraube so auf das obere Ende der Röhre h, Fig. 1, gesezt, daß hiedurch eine dampfdicht schließende Verbindung des Manometers mit dem Quecksilberbehälter entstand. Dieser Behälter i war ein cylindrisches Gefäß aus Gußeisen, aus welchem die beiden mit Schraubengewinden versehenen Röhren h, k hervorragten; von lezteren diente die eine, wie bereits gesagt, zum Einsezen der gläsernen Röhre, während die andere durch die Röhre f, g, Fig. 1 und 3 mit dem Kessel in Verbindung gesezt wurde. Die Manometerröhre war nicht durchaus von gleichem Durchmesser, und es schien daher zu größerer Genauigkeit besser, kleine Theile desselben in gleiche Volumen zu graduiren. Dieß geschah durch Einführung gleicher Quantitäten Luft mittelst der Spize des Hare'schen Gasmaaßes mit Schiebstange. Diese Operation wurde mehrere Male wiederholt, bis die Zeichen, welche an einer papiernen, an der Röhre befestigten Scala zur Bezeichnung gleicher Volumen gemacht wurden, mit einander übereinstimmten. Die Längen, welche gleiche Volumen einnahmen, wurden dann sorgfältig auf die messingene Scala, die der Manometer bekommen sollte, aufgetragen. Der geringe Unter-

schied zwischen den Längen, welchen die anliegenden Theile der Röhre zeigten, beurkundete, daß die Röhre als in eben so viele kleine Theile von gleichem Durchmesser betrachtet werden konnte. Wenn das Quekſilber durch einen auf deſſen Oberfläche in dem Behälter ausgeübten Druk in der Manometerröhre emporſtieg, ſo ward das Niveau im Behälter nothwendig herabgedrükt. Der Betrag der Correction hiefür hing von dem Verhältniſſe des Flächenraumes des Behälters zu jenem der Röhre: beide als gleichmäßig angenommen, ab. Die Flächenräume des Behälters zeigten ſich, innerhalb der Gränzen, in welchen man ſeiner bedurfte, ſo ziemlich gleich; jene der Röhre konnten zu dieſem Behufe ebenfalls als gleich angenommen werden: das Verhältniß war daher gefunden, wenn man die Manometerröhre mit Quekſilber füllte, lezteres hierauf in den Behälter goß, und das hiedurch bewirkte Steigen notirte. Aus einer Vergleichung dieſes Steigens mit der mittleren Länge der Röhre ergab ſich das Verhältniß des Sinkens in dem Behälter zu dem Steigen in der Röhre wie 0,01 zu 1. Hierauf wurde die in der Röhre enthaltene Luft ſorgfältig getroknet, indem man ein Gefäß mit Calcium-Chlorid (geſchmolzenem ſalzſaurem Kalk), welches eben ſo lang als die Röhre war, hineinbrachte.[61]) Nachdem die Luft eine hinlängliche Zeit über mit dieſer Subſtanz in Berührung geweſen war, wurde das Gefäß durch das Quekſilber, über welchem das Troknen vorgenommen worden, zurükgezogen, und die Röhre dann über einer mit Quekſilber gefüllten Schale unter den Recipienten einer Luftpumpe gebracht, worauf die Luft ſo lange ausgepumpt wurde, bis das Quekſilber beim Wiedereintritte der Luft in den Recipienten in der Röhre bis über die eiſerne Zwinge emporſtieg. Nunmehr ward die Manometerröhre in den Behälter gebracht, und dieſes lezteren Niveau ſo geſtellt, daß es mit dem Null der meſſingenen Scala correſpondirte; dann wurde, nach Beobachtung des Barometer- und Thermometerſtandes, jener Punkt der Scala, auf welchem das Quekſilber ſtand, ermittelt.

Man wollte die von dem Manometer an den Keſſel führende Röhre kühl halten, um auf dieſe Weiſe nicht nur einen beinahe gleichbleibenden Druk auf das in dem Behälter befindliche Quekſilber zu erzielen, ſondern um zugleich auch den Apparat gegen die Einwirkung der Hize zu ſchüzen.[62]) Die Höhe der Waſſerſäule über dem Niveau

61) Es kam demnach auf jedes Volumen der in der Röhre enthaltenen Luft nahe ein Zwölftel Volumen Calcium-Chlorid. A. d. O.

62) Dieſe und mehrere andere zur Verſicherung der größten Genauigkeit befolgten Maßregeln entlehnten wir aus der trefflichen Abhandlung der HH. Dulong und Arago über die Spannkraft des Dampfes bei verſchiedenen Temperaturgraden. A. d. O.

des Behälters wurde demnach bestimmt, nachdem der Ma durch Aufschrauben des Behälters i auf die Unterlage an E Stelle gebracht worden war.

Es waren hievach, die Temperatur des Apparates als augenommen, sämmtliche Elemente zur Berechnung der El des Dampfes im Kessel aus der Höhe des Quekſilberſtandes im meter bekannt. Die Spannkraft des Dampfes im Kessel Wasserſäule in der Dampfröhre hielt der Elasticität der Manometer comprimirten Luft zugleich mit der über dem des Quekſilbers im Behälter stehenden Quekſilberſäule das G wicht. Dieſes Niveau iſt nicht das urſprüngliche Null, sonder des durch das Steigen des Quekſilbers in der Manometerröh anlaßten Sinkens niedriger. Das Sinken des Quekſilbers v das Niveau, über welchem der Druk der Wasserſäule in der röhre gemeſſen wird; allein die Veränderung in dem durch di ſerſäule veranlaßten Druke iſt ganz unbedeutend. Bei der mung der Elasticität der Luft in dem Manometer bedienten des Geſezes der Spannkraft der trokenen Luft, welches nach D und Arago bei einem von 1 bis 50 Atmoſphären gehende beſtimmt iſt; dieſe Elasticität verhält ſich nämlich umgekehrt Raum, den die Luft einnimmt. Nach den bereits ermittelten und nach den oben angedeuteten Principien berechneten n Tabelle, wonach die beobachteten Manometerhöhen in den entſ den Druk des Quekſilbers in Zollen oder in Atmoſphären un delt wurden. Dieſe Berechnungen waren, wegen des un Durchmeſſers des Lichtes der Röhre, in Folge deren gleiche nicht immer mit gleichen Volumen correſpondirten, ſehr lan wir nahmen unſere Zuflucht zu der gewöhnlichen Methode di rechnungen anzuſtellen: d. h. wir beſtimmten durch ſtrenge nung den Druk für zwei hinlänglich nahe gelegene Punkte, un polirten für die dazwiſchen befindlichen Höhen.

Bei den hier vorausgeſchikten Bemerkungen iſt angenomm die Temperatur der Luft im Manometer, ſo wie jene des Qu immer conſtant bleibt; um ſich einer ſolchen zu verſichern, b wir uns eines Apparates, der jenem, deſſen ſich die HH. D und Arago zu gleichem Zweke bedienten, vollkommen ähnli Wir umgaben nämlich den Manometer und die Scala mit ei ſernen Röhre l, die unten in eine Büchſe m gekittet worde deren Seite eine mit der Ablaufröhre n communicirende L angebracht war. Oben war dieſe Röhre durch ein luftdich füge mit einem blechenen Gefäße P in Verbindung gebracht, im Vergleiche mit der Röhre einen ſehr großen Durchmeſſe

War dieser Behälter mit Wasser gefüllt, so war auch die den Manometer umgebende Glasröhre damit gefüllt; die Strömung des Wassers durch diese Röhre wurde mittelst des Sperrhahnes o, der sich am Ende der Ablaufröhre n befand, regulirt. Zur Bestimmung der Temperatur der den Manometer umgebenden Wassersäule diente ein Thermometer p, Fig. 3., welcher eine sehr kleine Kugel hatte, und der in der Mitte der Scala angebracht wurde. Mittelst dieser Einrichtung ward die Strömung des Wassers durch das den Manometer umgebende Gehäuse so regulirt, daß die Temperatur fortwährend beinahe gleich blieb; auch wurden alle Abweichungen von der Normaltemperatur notirt, damit hienach die gehörigen Correctionen vorgenommen werden konnten. Die Correction für die Ausdehnung der Luft im Manometer, welche in Folge des Steigens der Temperatur während der Versuche Statt fand, geschah nach den Regeln, die sich aus dem von Gay-Lussac bestimmten, und durch Davy auf comprimirte Luft ausgedehnten Ausdehnungsverhältnisse der Gase ergeben.[63]) Die Correction für die Veränderungen in der Höhe des

63) Es sey e die Spannkraft der in der Manometerröhre enthaltenen Luft in Quecksilberzollen ausgedrükt; h die Höhe der Quecksilbersäule über dem ursprünglichen Nullpunkte; h' die Höhe der Wassersäule über dem neuen Niveau; a die Höhe der Wassersäule in der Dampfröhre über Null; s die specifische Schwere des Quecksilbers; t die Spannung des Dampfes innerhalb des Kessels in Quecksilberzollen angedeutet; so ist h' — h das Sinken, welches in dem Behälter durch das Steigen des Quecksilbers im Manometer veranlaßt wird; und a + h' — h die Höhe der Wassersäule in der Dampfröhre über dem neuen Niveau im Behälter. Man erhält also:

$$e + h + h' - h - \frac{a + h' - h}{s} = t.$$

Da für den fraglichen Manometer $h' - h = 0{,}01\ h$; $a = 17{,}5$ und $s = 13{,}6$, so folgt hieraus: $e + 1{,}01\ h - \frac{17{,}5}{13{,}6} - \frac{0{,}01\ h}{13{,}6} = t$, oder

$$e + 1{,}01\ h - 1{,}29 - 0{,}0007\ h = t.$$

Da aber das Glied 0,0007 h als unbedeutend weggelassen werden kann, indem es, weil h = 24 Zoll, nur 0,0163 beträgt, so ergibt sich die Gleichung

$$e + 1{,}01\ h - 1{,}29 = t.$$

Bei einer Temperatur von 48° und einem mittleren Druke war der beobachtete Werth von h = 3,23; mithin war e = 26,77. Das Volumen der Luft in dem Manometer war 8,63.

Um die Elasticität oder Spannkraft für irgend eine andere Höhe h' zu finden, suche man aus den auf das Volumen der Luft in dem Manometer bezüglichen Daten das neue Volumen. Nennt man dieses v' und die ihm entsprechende Elasticität e', so ergibt sich:

$$v' : 8{,}63 = 26{,}77 : e', \text{ wo dann } e' + 1{,}01\ h' - 1{,}29 = t.$$

Um die Correction für die Temperatur anzubringen, kommt in Betracht, daß die durch eine Zunahme der Temperatur bedingte Elasticität mit der hiedurch erzeugten Ausdehnung correspondirt, und daß die Ausdehnung der verdichteten Luft nach demselben Gesetze wie jene der Luft von gewöhnlicher Dichtheit Statt findet, indem sie sich bei 32° für jeden weiteren Fahrenheitschen Grad um $\frac{1}{450}$ ihres Volumens, oder bei 48° um $\frac{1}{496}$ ihres Volumens ausdehnt. Nennt man demnach

Quekſilberſäule war innerhalb der Gränzen des Steigens der Temperatur, welches man hier geſtattete, ſo unbedeutend, daß ſie nicht in Anſchlag kam; ſie konnte um ſo mehr übergangen werden, als die Wirkung dieſer Veränderungen zum Theil durch die Ausdehnung des Glaſes ausgeglichen wurde. Aus derſelben Urſache wurde auch die Wirkung der Wärme auf das in dem Behälter i befindliche Quekſilber, auf den Behälter ſelbſt, und auf das Waſſer, welches ſich in der mit dem Keſſel communicirenden Röhre befand, nicht in Anſchlag gebracht.

2. Von den Thermometern. Bei den meiſten der von der Commiſſion anzuſtellenden Verſuchen wären Abänderungen in der Art und Weiſe ſich des gewöhnlichen Thermometers zu bedienen, nicht am rechten Orte geweſen. Reſultate, die man mit geringer Mühe erhalten konnte, und welche ſowohl in praktiſcher als wiſſenſchaftlicher Beziehung von Intereſſe zu ſeyn ſchienen, wurden jedoch nicht vernachläſſigt; bei einigen derſelben war ſelbſt große Genauigkeit erforderlich. Bei den Fragen erſter Claſſe wurden die Thermometer mit hölzernen Scalen verſehen, und durch Eintauchen bis zu jenem Punkte hinauf graduirt, an welchem die Scala begann, wobei die Scala und der obere Theil der Röhre der Luft ausgeſezt war. Dieß ſchien deßhalb gut, weil die Inſtrumente beinahe bis zur Scala empor in Quekſilber untergetaucht werden ſollten. Die Inſtrumente wurden ſo wie ſie vom Inſtrumentenmacher kamen, unterſucht, und deren Fehler ermittelt. Die Röhren, in welche die Thermometer geſtekt wurden, und welche Quekſilber enthielten, wurden anfangs horizontal in einem der Keſſelenden angebracht. Dieß gewährte den Vortheil, daß jene Röhre, welche die Temperatur des Waſſers anzudeuten hatte, von dem Dampfe ganz unabhängig wurde, und daß folglich der Unterſchied zwiſchen den Temperaturen beider ſicherer ermittelt werden konnte, als wenn die Röhre, die die Temperatur des Waſſers anzudeuten hatte, durch den Dampf lief. Dieſe Stellung der Inſtrumente beeinträchtigte jedoch mehrere andere Theile des Apparates ſo ſehr, und die Unterbrechung der Quekſilberſäule im Thermometer war ſo läſtig und drohte ſo häufige Irrthümer, daß wir ſchon nach den erſten Wochen dieſe Röhren aufgaben, und ſtatt ihrer die beiden angedeuteten ſenkrechten Röhren dafür anwendeten.

Spannkraft der erhizten Luft e'', jene derſelben Luft bei 48° e', und die Zahl der Grade über 48° n, ſo iſt $e'' = e' + \frac{ne''}{496} = e' (1 + 0{,}002\ n)$; woraus denn, da $e' = \frac{8{,}65 \times 26{,}77}{v'}$ folgt, daß $\frac{231{,}02}{v'} . (1 + 0{,}002\,n) + 1{,}01\,h' - 1{,}29 = t$.

A. d. O.

Die Scalen M und N, Fig. 1 [64]), bestanden aus Metall und waren mit Glasröhren umgeben, die in einen Napf a' einpaßten, durch dessen Boden die Thermometerröhre wasserdicht hindurch lief. Die von der Seite eines jeden dieser Näpfe auslaufende Röhre b' c', die mit dem Sperrhahne d' versehen war, diente zur Regulirung der Wasserströmung durch diese gläsernen Gehäuse; und der wasserdicht verbundene Behälter O diente, gleichwie dieß an dem Manometer der Fall war, zur Speisung der Röhren mit Wasser. Kleine, an dem Rüken der Scala der größeren angebrachte Thermometer deuteten die Temperatur des sie umgebenden Wassers an. Nachdem die äußeren Röhren mit Wasser von 60° gefüllt worden waren, bediente man sich des Siedepunktes des Wassers und des Schmelzpunktes des Zinnes, um die Genauigkeit der Graduirung zu ermitteln. Lezterer hoch an der Thermometerscala stehender Punkt dient, wenn er mit Genauigkeit bestimmt worden, was leicht möglich ist, als ein vortrefflicher Anhaltspunkt für die Graduirung. Der größte Fehler, den wir innerhalb dieser Gränzen fanden, betrug an dem einen Instrumente ¾ und an dem anderen einen ganzen Grad F. Die Scalen wurden von 2 zu 2° eingetheilt, da hiebei ein Viertheil eines Grades noch leicht zu bemessen war. Die erforderlichen Correctionen wurden mittelst einer zu diesem Behufe angefertigten Tabelle vorgenommen. Um die Aufmerksamkeit auf die Temperatur des die Scalen umgebenden Wassers zu lenken, wurde dieselbe von Zeit zu Zeit, wenn die Höhe der Thermometer beobachtet ward, notirt. Zu keiner Zeit war die durch das Wasser gestattete Erhöhung der Temperatur so groß, daß hienach für die Ausdehnung der Scala eine Correction nöthig gewesen wäre. [65]) Eben so wenig war eine solche wegen der abkühlenden Wirkung des Wassers auf das Quekſilber erforderlich.

Was die übrigen Theile des Apparates betrifft, die nicht so allgemein in Anwendung kamen, wie z. B. das Wassereichmaaß, das Sicherheitsventil, den Apparat mit den schmelzbaren Platten ꝛc., so werden diese füglicher in Verbindung mit den Versuchen, zu denen sie bestimmt waren, beschrieben werden.

---

64) In Fig. 2 ist der Thermometer N, um ihn anschaulicher zu machen, so dargestellt, als wäre die Scala gegen die Fronte des Kessels gerichtet. A. d. O.

65) An der Scala des einen dieser Instrumente befanden sich in 6 Zoll 314°. Messing dehnt sich von 32° bis zu 212° um $^1/_{532}$ seiner Länge aus; die 6 Zoll zu 32 werden also bei 212° zu 6,0113 Zoll. Zehn Grade an der Scala würden durch eine Veränderung der Temperatur von 32° auf 212° zu 9,99 werden, so daß also bei einer Veränderung der Temperatur der Scala um 180° nur eine Verminderung um 0,01° entsteht. In der Praxis betrug die Temperaturveränderung jedoch nie über 30°. A. d. O.

Von den zu lösenden Aufgaben.

Wir wollen die Fragen, um welche es sich bei unseren Versuchen handelte, in folgender Ordnung erwägen.

I. Entsteht, wenn man Wasser, welches bis zum Siedepunkte oder darüber erhizt worden ist, von dem Druke befreit, irgend eine Erschütterung (commotion) in demselben? Hierunter ist auch begriffen die Untersuchung der Wirksamkeit der gewöhnlichen Eichhähne, des gläsernen Eichmaaßes, der von Ewbank vorgeschlagenen Eichhähne; so wie die Erörterung der Frage, ob die Elasticität des Dampfes im Kessel dadurch, daß Schaum auf die erhizten Seitenwände gesprizt wird, um mehr erhöht wird, als sie durch die gemachte Oeffnung vermindert wird.

II. Wiederholung der Versuche Klaproth's über die Umwandlung des Wassers in Dampf durch stark erhiztes Metall, und Anstellung anderer Versuche, um zu zeigen, ob unter irgend welchen Umständen stark erhiztes Metall plözlich große Quantitäten eines Dampfes von großer Elasticität erzeugen kann. Directer Versuch in Hinsicht auf die Erzeugung eines Dampfes von hoher Spannkraft in einem auf hohen Grad erhizten Kessel. (Um den allgemeinen Gang, der der bekannten Theorie der Explosionen der Dampfkessel folgt, nicht zu unterbrechen, sind die Resultate der Versuche über den ersteren Theil dieser Frage an einem anderen Orte untergebracht.)

III. Kann stark erhizter, ungesättigter Dampf durch Einsprizen von Wasser in denselben Dampf von hoher Elasticität oder Spannkraft erzeugen?

IV. Wenn in einem Kessel überhizter Dampf erzeugt wird, bleibt dieser Dampf überhizt, oder verändert er seine Dichtheit und seine Temperatur, wenn er mit Wasser in Berührung kommt?

V. Erprobung der Wirksamkeit der schmelzbaren Metallplatten u. dergl. zur Verhütung der Ueberhizung des Kessels oder seines Inhaltes.

VI. Wiederholung der Versuche Klaproth's ꝛc. (wie oben); und zwar: 1) Temperatur des Maximums der Verdampfung für Kupfer und Eisen unter verschiedenen Umständen. 2) Anwendung auf die Praxis durch Eintragung verschiedener Quantitäten Wasser unter verschiedenen Umständen der Metalle.

VII. Ermittelung durch wirkliche Versuche, ob in einem Kessel permanent elastische Flüssigkeiten erzeugt werden, wenn das Metall bis auf einen intensiven Grad erhizt wird.

VIII. Genaue Beobachtung jener Art von Berstung, die durch allmähliche Zunahme des Drukes in eisernen und kupfernen Cylindern erfolgt.

IX. Wiederholung der Perkins'schen Versuche, und Ermittelung, ob die von Perkins angedeutete Abstoßung oder Repussion zwischen den Theilchen stark erhizten Eisens und Dampfes allgemein besteht; und wenn es möglich ist, Bemessung des Grades dieser Abstoßung, um den Einfluß derselben auf die Sicherheitsventile zu bestimmen.

X. Gibt es wirklich Fälle, in denen das mit einem bestimmten Gewichte belastete Sicherheitsventil selbst dann unbewegt bleibt, wenn der eingeschlossene Dampf eine höhere Spannkraft erlangt hat, als der Berechnung nach zur Ueberwindung des auf dem Ventile ruhenden Gewichtes nothwendig wäre?

XI. Bestimmung der Wirkung der Niederschläge in den Kesseln durch directe Versuche.

XII. Erforschung des Verhältnisses, welches bei den gewöhnlichen Graden von Druk zwischen der Temperatur und dem Druke des Dampfes besteht. Tabelle von 1 bis zu 10 Atmosphären.

I. Ermittelung durch directe Versuche, ob in Wasser, welches bis zum Siedepunkte oder darüber erhizt worden ist, irgend eine Erschütterung entsteht, wenn der Druk auf dasselbe aufgehoben wird.

Die ersten Versuche über die Wirkung, welche eintritt, wenn man Wasser, welches sich im Sude befindet, vom Druke befreit, wurden in einem gläsernen Kessel angestellt, der aus einem Cylinder von 14¼ Zoll in der Länge und 7¼ Zoll im Durchmesser bestand, und unter welchem der ganzen Länge nach ein Feuer brannte. Der Dampf im Kessel hatte einen Druk von weniger als zwei Atmosphären; auf Oeffnung des Hahnes an dem einen Ende des Kessels oder des Sicherheitsventiles trat überall in dem Kessel eine Entwikelung großer Blasen ein.

Derselbe Versuch wurde in dem bereits beschriebenen eisernen Kessel wiederholt, wobei man durch das Glasfenster hinreichende Einsicht in das Innere hatte. Das stärkste Feuer war vorne in der Mitte des Kessels; diesem Theile zunächst stand in Hinsicht auf Hize der dem Feuerzuge zunächst gelegene Theil. Es ergab sich, daß wenn man eine Oeffnung in dem Kessel anbrachte, selbst bei einem Druke, der nicht über zwei Atmosphären betrug, an der Stelle, an der der Dampf entwich, zuerst ein örtliches Aufschäumen eintrat, dem schnell durch den ganzen Kessel ein gleiches Aufschäumen folgte, welches um so heftiger war, je mehr die Oeffnung erweitert wurde. Unser kleiner Kessel wurde durch Oeffnen des Sicherheitsventiles, welches beinahe $^{2}/_{10}$ Zoll Flächenraum hatte, und in der Mitte des

Scheitels des Kessels angebracht war, vollkommen mit Schaum erfüllt: so zwar, daß das Wasser mit Heftigkeit bei der Oeffnung des Ventiles hinausgeschleudert wurde.

Der Flächenraum des Ventiles verhielt sich zu dem horizontalen Durchschnitte des Kessels an der Wasserlinie wie 1 zu 2055. Der Kessel war bei diesen Versuchen zur Hälfte mit Wasser gefüllt, und der Manometer fiel jedes Mal, so oft die Oeffnung gemacht wurde. Das Aufschäumen, welches wiederholt beobachtet wurde, muß jedes Mal in größerem oder geringerem Grade Statt finden, so oft der Dampf zur Speisung der Maschine aus dem Kessel austritt, so oft der Eichhahn geöffnet oder das Sicherheitsventil gehoben wird. Es ist in doppelter Hinsicht interessant; nämlich 1) wegen seiner Wirkungen auf die Apparate, die den Wasserstand im Kessel anzudeuten haben; und 2) weil dadurch Wasser gegen die erhizten Wände des Kessels geschleudert wird.

Von den Eichhähnen (gauge cocks) und dem gläsernen Wassereichmaaße (glass Water-gauge).

Der Apparat, dessen man sich in den Vereinigten Staaten gewöhnlich zur Bestimmung des Wasserstandes im Kessel bedient, besteht aus drei, an dem vorderen Kesselende angebrachten Eichhähnen, von denen sich einer an dem Wasserniveau, die beiden übrigen aber gleichweit über und unter dem Niveau befinden. An dem zum Versuche dienenden Kessel waren diese Hähne a, b, c 1,95 und 1,8 Zoll von einander entfernt, von dem Mittelpunkte der Oeffnung des mittleren Hahnes bis zu jenem des oberen und des unteren gerechnet.

Es wurden unter einem Druke des Dampfes, der nicht über zwei Atmosphären betrug, folgende Versuche angestellt. Das Niveau des Wassers wurde so weit erniedrigt, daß es hart unter dem unteren Eichhahne stand. Beim Oeffnen des Hahnes strömte zuerst Dampf und dann Wasser und Dampf aus; wurde auch noch der zweite Hahn dazu geöffnet, so strömte bei dem unteren, der sich über dem Niveau des Wassers befand, reichlich Wasser aus. Das Aufschäumen, welches durch die Beseitigung des Drukes im Kessel entstand, war durch das Glasfenster deutlich zu sehen. Beim Oeffnen des dritten Hahnes trat beim zweiten, der sich zwei Zoll hoch über der Wasserfläche befand, Dampf und Wasser aus; ein reichliches Ausströmen von Wasser aus demselben fand Statt, wenn auch noch das Sicherheitsventil zum Theil geöffnet wurde. Beim weiteren Oeffnen dieses lezteren wurde der Kessel mit Schaum erfüllt, und das Wasser floß bei dem dritten Hahne, der doch $3\frac{3}{4}$ Zoll über der Wasserfläche stand, reichlich und endlich sogar durch die Oeffnung des

Ventiles selbst aus. Bei diesen Versuchen bedingte demnach eine Oeffnung von 0,03 Quadratzoll, welche der untere Hahn hatte, und welche sich zu dem Flächenraume des Wassers im Kessel wie 1 zu 13,700 verhielt, den Austritt von Wasser und Dampf bei einem Hahne, unter welchem das Wasser bekanntlich stand; durch ein weiteres Oeffnen um 0,03 Quadratzoll, wodurch das Verhältniß wie 1 zu 6850 ward, wurde Wasser aus dem untersten Hahne getrieben; und als endlich durch den dritten Hahn die Oeffnung auf 0,09 Quadratzoll gebracht, und ein Verhältniß wie 1 zu 4567 hergestellt worden war, trat Wasser und Dampf bei dem mittleren Hahne aus, zum Beweise, daß das Wasser im Kessel beinahe um zwei Zoll höher stand, als sein wirklicher Wasserstand betrug.

Wenn an einem Apparate, der zur Anwendung schmelzbarer Scheiben eingerichtet worden ist, plözlich eine Oeffnung von 0,95 Zoll im Durchmesser gemacht wurde, so wurde der siedende Inhalt des Kessels selbst bei niederem Druke mit größter Heftigkeit bis an die Deke des Gebäudes, worin der Versuch vorgenommen wurde, emporgeschleudert.

Wir wollen nunmehr von der gläsernen Eichröhre als von einem Mittel, wodurch die Höhe des Wasserstandes im Kessel angedeutet werden kann, sprechen, und zugleich auch eines Versuches über die Vorrichtungen der Eichhähne erwähnen.

Die Form des Wassereichmaaßes (water-gauge) war bei den ersten Versuchen jene, welche Hr. Hartshorne von Cincinnati der Commission angab. Es bestand nämlich aus einem prismatischen messingenen Gehäuse von gehörigen Dimensionen, welches an der einen Seite mit einer Glasplatte ausgestattet war. Dieses wurde mittelst zweier Röhren, von denen die eine in den Dampf, die andere in das Wasser führte, mit dem Kessel in Verbindung gebracht, wo man dann die Höhe des Wasserstandes durch die Glasplatte beobachten konnte. Dieser Apparat nun ward an dem Kessel angebracht, und seine Angaben mit jenen verglichen, welche die Eichhähne bei den bereits erwähnten Versuchen gaben. Bei der Befreiung des Wassers vom Druke kam das Wasser im Eichmaaße in Bewegung; während des weiteren Aufschäumens betrugen die Schwingungen keinen halben Zoll, so daß die Vorrichtung den Wasserstand richtig angab. Beim Verschließen der Oeffnungen kam das Wasser im Eichmaaße auf dem mittleren Niveau seiner Schwingungen in Stillstand: zum Beweis, daß der Wasserstand durch das Entweichen des Dampfes gefallen war. Ein lehrreicher Versuch wurde bei Gelegenheit eines Bruches des einen der an den beiden Kesselenden angebrachten

nsfensters angestellt; er befindet sich in unserem Vormerkbuche fol-
der Maßen beschrieben.

Bei einer Temperatur von 292° F. und bei einem Druke, den Manometer zu 4 Atmosphären angab, zersprang das nördliche ster des Kessels, welches einen Fehler hatte, in beinahe horizon-r Richtung und durch die Mitte. Der Dampf drang langsam ch den Sprung, und man bemerkte, wenn man in den Kessel te, an jenem Ende, an welchem sich der Sprung befand, ein fschäumen. Der Sprung erweiterte sich rasch und der Dampf ng in Menge hindurch; das Wasser gerieth durch den ganzen Kes-in Aufruhr, und lief bei dem Sprunge aus, obschon sein Niveau beiläufig 1¾ Zoll unterhalb befand; durch das gegenüberliegende ster war deutlich ein Aufschäumen in der Nähe des oberen Thei-des Glases zu bemerken. Das Eichmaaß fing hiebei an zu fal-, und oscillirte bei seinem Fallen nicht um einen halben Zoll. hierauf das Sicherheitsventil mit der Hand geöffnet wurde, einen größeren Verlust an Wasser zu bewirken, trat das Wasser während bei dem Sprunge aus, wobei das Eichmaaß fiel. Nach Schließen des Ventiles ward das Wasser verhältnißmäßig ru-, und das Eichmaaß blieb auf derselben Höhe stehen: es hatte nach fortwährend das wahre Niveau angedeutet, und das Auf-umen brachte nur leichte Schwingungen in ihm hervor.

Dieses Eichmaaß zeigt auch wirklich die Höhe des Wasserstan-im Kessel so lange richtig an, bis der Schaum so hoch gestiegen, er durch die obere Verbindungsröhre übertritt. Es ergab sich nach die Idee, daß, wenn man die Eichhähne an einem Prisma brächte, welches oben mit dem Dampfe und unten mit dem Was-des Kessels in Verbindung stünde, auf diese Weise der wahre sserstand angedeutet werden würde. Es wurde demnach an dem häuse des Wassereichmaaßes ein solcher Hahn angebracht. Durch Oeffnen dieses Hahnes entstand ein örtliches Aufschäumen in n Eichmaaße, in Folge dessen Wasser aus dem Hahne trat, ob-on das wahre Niveau des Wassers weit unter dem Hahne stand. r Flächenraum dieses Hahnes war beinahe eben so groß, wie der chenraum der Oeffnung, die in die Dampfkammer des Kessels rte.

Was die Form des beschriebenen Wassereichmaaßes betrifft, so eint uns diese nicht so viele Vortheile zu gewähren, wie die Röhre, man an den Kesseln einiger englischer Locomotivmaschinen an-achte.[66]) Die Glasplatte erheischt nämlich eine Unterstüzung durch

66) Die Anwendung eines derlei Eichmaaßes an einer Locomotivmaschine gibt r einen schwachen Begriff von ihrem Nuzen an den stationären Maschinen. Die

einige horizontale Stangen, gegen die ſich Einwendungen machen laſſen; oder man muß ihre Breite um ſo Vieles vermindern, daß man den Waſſerſtand nur mehr ſchwer durch ſie beobachten kann. Da die auf die Glasplatte wirkende Gewalt ungleich iſt, ſo entſtehen häufig Brüche, wie ſich denn auch bei den von der Commiſſion angeſtellten Verſuchen mehrere Male ſolche in der Mitte der Platte ereigneten.

Gegen die Anwendung des gläſernen Eichmaaßes an den Maſchinen mit hohem Druke läßt ſich die Wirkung des Dampfes von hohem Druke auf das Glas oder auf deſſen Alkali einwenden, wodurch dieſe die Durchſichtigkeit des Glaſes nach und nach aufgehoben wird. Eine ähnliche Wirkung beobachtete Cagniard de Latour bei den Verſuchen, die er anſtellte, indem er Flüſſigkeiten in gläſernen Röhren hohen Temperaturen ausſezte. [67]) So weit die Verſuche der Commiſſion reichen, ſcheint es, daß grünes Glas nicht ſo leicht angegriffen wird, und da man ſich leicht Röhren aus ſolchem verſchaffen kann, ſo iſt dieß ein Grund mehr, der Röhre den Vorzug vor der Platte einzuräumen.

Da man verſucht hatte, Glimmerplatten anſtatt des Glaſes bei dem Eichmaaße anzuwenden, oder das Glas wenigſtens durch Glimmerplatten zu ſchüzen, ſo wurde auch probirt, ſolche Platten an den Fenſtern des Keſſels anzubringen. Allein der Glimmer blättert bald ab, indem der Dampf in die vorher unſichtbaren Sprünge deſſelben eindrang, oder ſelbſt ſolche Sprünge erzeugte, ſo daß der Dampf in Kürze einen mehr oder minder freien Durchgang durch die Platte fand.

Das Röhreneichmaaß, welches wir an die Stelle des Priſmas ſezten, erſieht man aus Fig. 1 und 2. v, x iſt die Röhre aus ſtarkem Glaſe, welche in die Stopfbüchſen w', x' eintrat; die Liederung war hiebei ſo veranſtaltet, daß für die ungleiche Ausdehnung des Metalles und des Glaſes bei der Hize Sorge getragen, und das Zerbrechen bei dem darauffolgenden Abkühlen verhütet war. y und z in Fig. 1, ſind die Canäle, durch welche die Röhre mit dem Keſſel in Verbindung ſtand, und welche ſich kegelförmig endigten, damit die Röhre leicht eingeſezt und abgenommen werden konnte; ſie waren

---

in erſterem Falle Statt findenden beſtändigen Erſchütterungen veranlaſſen häufig Brüche und können ſogar deſſen Benuzung ganz verhindern. So viel die Commiſſion weiß, brachten die HH. Stevens jedoch das gläſerne Eichmaaß an einem zwiſchen New-York und Amboy fahrenden Dampfboote und an mehreren Locomotivmaſchinen an. A. d. O.

67) Man ſehe hierüber auch die neuen, von Prof. Turner an der Normalſchule in London angeſtellten Verſuche in den Abhandlungen der Royal Society für das Jahr 1834. A. d. O.

mit Sperrhähnen ausgestattet. In der Praxis dürften statt dieser kegelförmigen Enden Verbindungsschrauben angewendet werden. Um die Röhre w, x gegen Luftströmungen zu schüzen, ward sie mit einer anderen, lose angebrachten Röhre umgeben. Eine an der Röhre befindliche Scala deutete den Wasserstand innerhalb des Kessels an. Da die Röhre durchsichtig war, so konnte man den Wasserstand in ihr weit leichter beobachten, als an dem oben erwähnten Prisma, welches an drei Seiten undurchsichtig war.

Das Eichmaaß, dessen wir uns bedienten, maaß 9¾ Zoll in der Länge; sein oberes Ende befand sich so nahe an dem Scheitel des Kessels, daß das Schäumen nur im höchsten Grade darauf wirken konnte; dagegen befand sich sein unteres Ende so nahe am Boden des Kessels, daß der Wasserstand selbst dann noch angedeutet wurde, wenn er sehr niedrig war.

Die Stellung der unteren Communication des Eichmaaßes mit dem Kessel zeigte sich jedoch bald als fehlerhaft; denn sie war der Verlegung oder Verstopfung durch den sich bildenden Bodensaz ausgesezt. Um diesem Fehler zu steuern, ward an dem unteren Theile des Eichmaaßes bei x', Fig. 1, ein Sperrhahn angebracht, durch den in Folge des Drukes des Dampfes im Kessel Wasser getrieben werden konnte, um auf diese Weise jede Ansammlung von Saz zu beseitigen. Diese Methode verdient vor jener, bei welcher die obere Communication mit dem Kessel geschlossen wird, während die untere geöffnet bleibt, den Vorzug; denn bei dieser wird der Bodensaz in die Glasröhre getrieben, so daß er sich in dieser anhäuft, sie beschmuzt und mithin nur temporäre Hülfe geschafft wird. Sollte die in der Röhre angesammelte Substanz nicht durch Oeffnen des Hahnes beseitigt werden, so könnte man mittelst eines eingeführten Drahtes die gehörige Reinigung bewirken.

Die Commission stellte auch einige Versuche über die Methode an, welche Hr. Thomas Ewbank von New-York in Vorschlag brachte, um das bereits erwähnte Aufschäumen zu vermindern oder zu verhüten. Hr. Ewbank machte in dieser Hinsicht folgende Bemerkungen: „Wenn die Dampfentwikelung in einem Kessel von Statten geht, und die Maschine nicht arbeitet, so befindet sich das Wasser im Kessel, wenn die Feuerzüge hinreichend bedekt sind, beinahe in Ruhe und wahrscheinlich in ebener Fläche; sobald man hingegen den Dampf in den Cylinder treten läßt, entsteht ein Aufsieden des Wassers, in Folge dessen das Wasser bis an die Mündung der Dampfröhre emporsteigt. Die Ursache hievon liegt darin, daß bei jedem Kolbendruke ein Theil des auf das Wasser wirkenden Drukes plözlich verschwindet. Dem ließe sich, wie mir scheint, dadurch abhelfen,

daß man die Dampfröhre einen oder zwei Zoll in den Kessel hineinreichen, und dann gegen beide Enden hin in Arme auslaufen ließe, welche sowohl an den Seiten, als an den Enden mit kleinen Oeffnungen versehen wären, wie dieß aus Fig. 5 ersichtlich ist. Auf diese Weise würde der Dampf aus jedem Theile des Kessels gleichmäßig entzogen werden, und die heftige, durch das Hinströmen nach einer einzigen Stelle bedingte Bewegung wäre verhütet. Eben so vortheilhaft wäre es, wenn man eine derlei Röhre an der Oeffnung des Sicherheitsventiles anbrächte; oder wenn man das Ventil an dem einen Ende der an den Cylinder führenden Röhre anbrächte."

„Die Ungenauigkeit, womit das gewöhnliche Eichmaaß die wahre Höhe des Wassers in einem Kessel andeutet, beruht hauptsächlich auf zwei Ursachen: nämlich 1) auf der Bewegung des Wassers, während der Dampf zum Behufe der Speisung der Maschine dem Kessel entzogen wird, oder während er bei dem Sicherheitsventile entweicht, und 2) auf der Dampfströmung, die beim Oeffnen des Eichhahnes gegen diesen hin entsteht, und in Folge deren das Wasser, selbst wenn es früher ruhig war, in Bewegung und Unruhe geräth."

„Dem lezteren Uebelstande ließe sich dadurch steuern, daß man an dem innerhalb des Kessels befindlichen Hahnende eine durchlöcherte Röhre anbrächte, wie man sie in Fig. 6 ersieht. Diese Röhre würde nämlich die Concentrirung der Dampfströmung gegen die Oeffnung des Hahnes verhindern, indem der Dampf in verschiedenen Richtungen durch die kleinen Oeffnungen dringen würde."

„Fig. 7 zeigt eine Methode, nach welcher ich die oben berührten Gebrechen des Eichhahnes beseitigen zu können glaube. Der Hahn führt nämlich auf die gewöhnliche Weise durch das Kesselende und ist, daselbst angelangt, mit einer senkrechten, an beiden Enden offenen Röhre von 2—3 Zoll im Durchmesser verbunden. Das untere Ende dieser Röhre könnte 4—5 Zoll unter die Wasserfläche reichen; das obere hingegen wird so weit über diese emporgeführt, als man es für geeignet hält. Wird dieser Hahn geöffnet, so kann in der Richtung seiner Oeffnung keine Strömung entstehen, und das in der Röhre befindliche Wasser, welches mit jenem im Kessel auf gleicher Höhe stehen wird, wird nicht in Unruhe gerathen." [68])

Um zu erforschen, ob der bei dem Eichhahne ausströmende Dampf, wie Hr. Ewbank sagt, durch eine Strömung des Dampfes gegen die Oeffnung des Hahnes hin erzeugt werde, und ob die in ihm empfohlene Methode auch Abhülfe dagegen schafft, wurden

68) Man sehe über die Vorschläge des Hrn. Ewbank das Franklin Journ. Bd. IX. S. 366, und Bd. X. S. 80. A. d. O.

an dem mittleren und unteren Eichhahne b, c, Fig. 1, blechene Röhren von 10⅜ Zoll Länge und ⅜ Zoll im Durchmesser, in deren jeder sich 79 Löcher von $^{1}/_{100}$ Zoll im Durchmesser befanden, angebracht. Wenn man nun bei einem Wasserstande, bei welchem die Wasserfläche beiläufig ⅝ Zoll unter dem Hahne c und beinahe $2^{1}/_{10}$ Zoll unter dem Hahne b stand, den untersten Hahn öffnete, so trat bei einem Druke des Dampfes von $2^{7}/_{10}$ Atmosphären nur sehr wenig Wasser mit Dampf vermengt durch die Oeffnung des Hahnes aus; öffnete man den Hahn b, so trat bei c Wasser und Dampf aus; schloß man diesen und öffnete man dafür den obersten Hahn a, so strömte weniger Wasser bei c aus; waren die beiden Hähne a und b geöffnet, so war der Wasserausfluß bei c reichlich. Am Schlusse dieses Versuches zeigte das gläserne Eichmaaß, daß das Wasser im Kessel einen Zoll hoch unter dem untersten Hahne stand.

Bei einem zweiten Versuche, bei welchem das Wasser 1½ Zoll unter dem untersten Hahne stand, trat, wenn c geöffnet ward, kein Wasser aus; wurden c und b geöffnet, so trat nur eine sehr geringe Menge Wasser bei c aus; und wurden a, b und c geöffnet, so vermengte sich etwas weniges Wasser mit dem Dampfe.

Diese Thatsachen stimmen mit dem überein, was die Commission über das Aufschäumen beobachtete, welches Statt findet, sobald man an irgend einem Theile des Kessels eine Oeffnung anbringt. Die große Achtung, welche die Commission für Hrn. Ewbank hegt, die schäzbare Mithülfe, die er ihr bei ihren Arbeiten leistete, bewog sie dessen Idee ausführlichen Proben zu unterwerfen.

Bei der dritten Form des Apparates wäre allerdings das allgemeine Aufschäumen des Wassers so lange vermieden, bis dasselbe auf das Niveau der untersten Oeffnungen gekommen; allein es würde dagegen ein örtliches Aufschäumen entstehen, welches der Andeutung des wahren hydrostatischen Niveaus eben so hinderlich seyn würde. Diese Form ist daher in ihrer Leistung dem bereits beschriebenen, an dem Wassereichmaaße angebrachten Eichhahne gleichzustellen.

Von den Lärm erzeugenden Schwimmern.

Die verschiedenen Schwimmer, womit man die Höhe des Wasserstandes in den Kesseln anzudeuten suchte, sind hinreichend bekannt. In Amerika kamen diese Vorrichtungen jedoch nie in Gunst; besonders eignen sie sich nicht für die Hochdrukdampfkessel: und zwar wegen der in diesen Statt findenden Bewegung. Gegen die Stopfbüchse, deren man sich gewöhnlich bedient, um die Zeigerstange des Schwimmers eben durch den Kessel zu führen, lassen sich mehrere Einwendungen machen, und um diesen abzuhelfen, wurden bereits

auch schon mehrere Vorschläge gemacht. Der von Hrn. Thomas Ewbank in dieser Hinsicht empfohlene Apparat [69]) ist sehr sinnreich, und erprobte sich auch, wie der Erfinder versichert, an einem kleinen Dampfkessel, in welchem Dampf erzeugt wird, dessen Druk gegen 5 Atmosphären beträgt. Der der Commission zu Gebot stehende Kessel ließ jedoch nicht leicht eine geeignete Probe mit diesem Schwimmer zu.

Ein Schwimmer, der durch Entweichen von Dampf Lärm verursacht, war der Gegenstand einiger weniger Versuche, und entsprach, so weit diese Versuche reichten, gut; durch längeren Gebrauch allein läßt sich jedoch bestimmen, in wie weit dieser Apparat geneigt ist, in Unordnung zu gerathen oder nicht. Man sieht diesen Schwimmer aus Fig. 4. Der aus solidem Metalle bestehenden Pyramide ist durch das Gegengewicht b, welches sich um den Stüzpunkt c bewegt, Schwimmkraft gegeben. Der ganze Apparat ist am Scheitel des Kessels mittelst der Schraube d und der Schraubenmutter e so angebracht, daß sich die arbeitenden Theile gänzlich innerhalb des Kessels befinden. Wenn das Wasser auf der geeigneten Höhe f, g steht, so befinden sich die Schultern h, i in derselben horizontalen Linie, und die beiden Scheiben k, l, die von zwei aus der Zeichnung ersichtlichen Federn gegen die Schultern gedrükt werden, verschließen die Oeffnungen k, m und l, n, welche, wenn sie offen sind, Dampf aus dem Kessel entweichen lassen. Sollte das Wasser unter das geeignete Niveau sinken, und dadurch das Gleichgewicht der Pyramide a gestört werden, so würde die Schulter i gegen die Scheibe l drüken, sie von der Oeffnung, an die sie schloß, entfernen, und Dampf durch l, n austreten lassen. Sollte das Wasser hingegen zu hoch steigen, so würde der Dampf durch k, m austreten. Die Kraft der Federn, wodurch diese Oeffnungen verschlossen werden, muß demnach in gehörigem Verhältnisse stehen, indem hievon die Empfindlichkeit des Apparates abhängt. Die übrigen Details des Apparates erhellen deutlich genug aus der Abbildung. [70])

Die Quantität Dampf, welche bei der kleinen Oeffnung l, n entweicht, würde hinreichen, um Lärm zu machen, ohne daß dabei die Speisung des Kessels mit Wasser materiell verhindert würde. Der Schwimmer, dessen sich die Commission bediente, war für eine Veränderung von weniger als $\frac{1}{10}$ Zoll im Wasserstande empfindlich;

---

69) Man findet diesen Apparat im Franklin Journal Bd. XVI. beschrieben. A. d. O.

70) In der Zeichnung treten die beiden Schultern h, i nicht weit genug hervor; sie sollten weiter über die Scheiben zu liegen kommen, damit sie weder durch ein Herabsinken, noch durch ein Steigen des Wassers von den Scheiben befreit werden können. A. d. O.

man hätte ihm eine noch größere Empfindlichkeit geben können, wenn man die zwischen den beiden Schultern befindliche Breite so vermehrt hätte, daß sie mit den Scheiben in Berührung gekommen wäre.

Von der Wirkung des Aufschäumens auf die Elasticität des im Kessel befindlichen Dampfes.

Wenn eine Oeffnung in dem Kessel gemacht wird, wird hiedurch die Elasticität oder Spannkraft des innerhalb befindlichen Dampfes dadurch, daß dieser Dampf entweichen kann, vermindert werden; oder wird das Wasser, welches durch das hiedurch bedingte Aufschäumen gegen die erhizten Kesselwände geschleudert wird, so rasch in Dampf verwandelt werden, daß hiedurch die Elasticität des Dampfes noch erhöht wird? Die Beantwortung dieser von so vielen Umständen abhängigen Frage ist offenbar sehr schwierig. Es war jedoch zu erwarten, daß ein kleiner Kessel hinreichende Mittel zur Ergründung derselben abgeben dürfte, indem man die Oeffnungen leicht so abändern konnte, daß sie verhältnißmäßig klein oder sehr groß wurden. Der Kessel, welcher der Commission zu Gebot stand, war überdieß so angebracht, daß seine Wände sehr schnell erhizt werden konnten; es waren mithin alle Bedingungen vorhanden, die der Erhöhung der Elasticität des Dampfes durch Bewirkung eines Aufschäumens im Kessel günstig waren.

Arago sagt in seinen Abhandlungen über die Explosionen der Dampfkessel, daß die HH. Tabareau und Rey in Lyon gefunden hätten, daß das Sicherheitsventil beim Oeffnen eines großen Sperrhahnes, welcher mit einem kleinen Hochdrukdampfkessel in Verbindung stand, emporgehoben wurde, was eine Zunahme des Drukes im Kessel andeutete. Der Kessel befand sich hiebei ganz nakt über einem Holzkohlenfeuer, und jener Theil, der kein Wasser enthielt, war mit der Flamme umgeben. Die von den HH. Arago und Dulong in Paris angestellten Versuche, die jedoch nicht unter denselben Umständen vorgenommen wurden, wie der Versuch in Lyon, führten immer zu einem entgegengesezten Resultate; denn das Oeffnen des Ventiles war immer mit einer Verminderung der Elasticität des Dampfes im Kessel verbunden.

Um diesen Versuch zu wiederholen, ward unter dem Kessel ein starkes Feuer aufgezündet, und nachdem das Wasser so gefallen war, daß es nur mehr drei Zoll über der untersten Wasserlinie stand, wurde zum Versuche geschritten. Der Druk im Kessel betrug gegen 3½ Atmosphären. Es wurde zuerst ein Sperrhahn von 0,03 Quadratzoll Flächenraum oder von $^1/_{1060}$ des Flächenraumes der Wasseroberfläche geöffnet, und dieser gab per Secunde bei einem Druke von

3½ Atmosphären beiläufig 409 Kubikzoll Wasserdampf. Hierauf wurde das Sicherheitsventil entweder ganz oder zum Theil geöffnet; im ersten Falle hatte die Oeffnung 0,208 Quadratzoll oder $^1/_{108}$ der Oberfläche des Wassers, so daß bei einem Druke von 3½ Atmosphären in einer Secunde ein beinahe 9 Mal größeres Volumen Dampf, als in der Dampfkammer enthalten ist, ausströmen konnte. Da der Wasserstand bei dem durch die Versuche erzeugten Verluste fiel, so wurde der Dampf bald überhizt; auch nahm die Hize des Eisens des Kessels von der Wasserlinie bis über den dritten Theil der Entfernung von der untersten Linie bis zur Mitte der convexen Oberfläche hinaus zu beiden Seiten der Wasserlinie zu, bis das Eisen zum Rothglühen kam, und also die Temperatur des Maximums der Verdampfung für das durch Aufschäumen gegen das Eisen geschleuderte Wasser überschritten hatte. Die Versuche wurden in Zwischenräumen so lange fortgesezt, bis alles Wasser verdampft war; endlich wurden, nachdem der Boden des Kessels größten Theils zum Rothglühen gekommen, kleine Quantitäten Wasser in denselben eingesprizt.

Die hier angehängte Tabelle über diese Versuche zeigt, daß die Elasticität des Dampfes hiebei jedes Mal abnahm und durch ein Fallen des Quekfilbers im Manometer angedeutet wurde. Der Druk wechselte bei dem ersteren Theile der Versuche von 3½ bis zu 8 Atmosphären. Die erste Columne der Tabelle enthält Bemerkungen über das Niveau des Wassers im Kessel; die zweite gibt an, welche Oeffnung am Kessel gemacht wurde; die dritte enthält die Temperaturen, so wie sie von dem Thermometer M, Fig. 1, welcher beinahe bis auf den Boden des Kessels hinabreichte, angegeben wurden; die vierte gibt die Höhe des Manometers unmittelbar vor dem Oeffnen; die fünfte zeigt den Stand derselben Instrumente unmittelbar nach dem Oeffnen, ausgenommen in der sechsten Columne (in welcher Bemerkungen über die Wirkung auf den Manometer enthalten sind), ist das Gegentheil bemerkt; die siebente Columne endlich ist verschiedenen Bemerkungen gewidmet. Der Thermometer zeigte zuerst die Temperatur des Wassers, dann jene des überhizten Dampfes an, und ward endlich von der dem Boden des Kessels entströmenden Hize abhängig.

Tiefe des Wassers.	Beschaffenheit der Oeffnung.	Temperatur nach Fahrenheit.	Höhe des Manometers. Vorher. In Zollen.	Höhe des Manometers. Nachher. In Zollen.	Bemerkungen über das Sinken des Manometers.	Allgemeine Bemerkungen.
Zoll.	Eichhahn.	284½	18,6	18,0		Temperatur der Luft im Eichmaaße 80°.
	—		20,4	20,2		Ein Druk, welcher 18,6 Zollen oder 3½ Atmosphären entsprach.
	Sicherheitsventil, Eichhahn.		20,5	20,0	Sehr rasches Fallen	
			21,0	20,9	Unmittelbares Fallen.	
	Sicherheitsventil.		21,3	21,0		Ein Druk entsprechend 21,3 Zollen oder 5¼ Atmosphären.
Zoll	Eichhahn	317½	21,9	21,8		
	Sicherheitsventil.		22,1	21,7	Fallen in ½ Sec.	
	—		22,6	20,6	Fallen in 2 Secund.	Von 8½ bis zu 5 Atmosphären.
Zoll nahe.	Sperrhahn	380			Fallen.	Der Dampf überhizt; die Temperatur des Bodens rasch steigend.
	Sicherheitsventil, Eichhahn.	468½	15,1	12,6		
			18 0	14,0		Das Wasser war erschöpft, und es wurde davon nachgetragen.
	Sicherheitsventil.		16,0	14,0	Plözliches Fallen.	Der Thermometer stieg bis auf 600°.

Wiederholung der Versuche Klaproth's über die nwandlung des Wassers in Dampf durch stark erhizs Metall; und Anstellung anderer Versuche, um zu igen, ob unter irgend welchen Umständen stark erhizs Metall plözlich große Quantitäten Dampfes von großer Elasticität erzeugen kann.

Der erste Theil dieser Frage bezieht sich auf Wiederholung und sdehnung der Versuche Klaproth's; der zweite Theil bezieht sich ar gleichfalls auf dieselben, konnte jedoch auch direct und abgesen von den zur Beantwortung des ersten Theiles erforderlichen ethoden erörtert werden. Man hat behauptet, daß, da das Mell des Kessels über jene Temperatur erhizt worden ist, bei welcher e rascheste Dampfentwikelung Statt findet, eine Erzeugung

höchst elastischem Dampfe unter diesen Umständen unmöglich zu erklären sey. Die Commission macht daher die Erzeugung von Hochdrukdampf (high steam) durch stark erhiztes Metall zum Gegenstande eines directen Versuches, und zwar unter Umständen, die jenen eines Kessels, an welchem einige Theile, wie z. B. die Wände oder die inneren Feuerzüge, dadurch, daß sie nicht mit Wasser in Berührung standen, übermäßig erhizt wurden, so nahe als möglich kamen.

Es wurde in den auf die beschriebene Weise zum Versuche hergerichteten Kessel eine kleine Quantität Wasser gebracht und durch Sieden verdampft; da hierauf die Hize noch länger einwirkte, so stieg die Temperatur des Kesselbodens allmählich. Bei verschiedenen Temperaturen des Kesselbodens ward dann Wasser mittelst der Drukpumpe eingetrieben, und die Wirkung, welche eine bestimmte Quantität davon auf den Manometer hervorbrachte, notirt. Die Temperatur des erzeugten Dampfes ward mittelst eines Thermometers gemessen, der in einer Höhe von ⅔ des Kesseldurchmessers über dem Kesselboden horizontal durch das hintere Kesselende g, Fig. 1, eingesezt war; ein zweiter horizontaler Thermometer, der so nahe am Boden des Kessels angebracht worden ist, als es der Reifen des Kessels gestattete, deutete an, ob die Hize im Steigen oder im Fallen war, und wurde deßhalb zu diesem Behufe notirt. In beiden Fenstern befanden sich Gläser von ⅜ Zoll Dike und ohne Querstangen. Das eingesprizte Wasser hatte 70° F. Der Lauf desselben konnte, nachdem der Boden des Kessels zum Rothglühen gekommen war, deutlich durch das Glasfenster d beobachtet werden. Es ward durch die Gewalt der Pumpe beinahe bis zu dem Heiz-Ende getrieben; und da der Kessel gegen das hintere Ende etwas geneigt war, so floß das Wasser in einer oder mehreren dunklen Massen, die öfter ihre Gestalt veränderten und stark bewegt wurden, in der mittleren Linie oder gegen die Seitenwände hinauf gedrängt, hinab; es verschwand gewöhnlich an dem hinteren Ende, obschon einzelne Theile davon von Bodensazstükchen zufällig zurükgehalten wurden und an diesen verschwanden.

Folgende Tabelle enthält die Resultate der am zweiten Tage in dieser Hinsicht angestellten Versuche, welche sich mit einem heftigen Hinaussprengen des Glases an dem vorderen Kesselende endigten. Die erste Columne gibt die Höhen des unteren Thermometers, so wie sie von einem an dem hinteren Kesselende aufgestellten Beobachter notirt wurden; die zweite deutet den Zustand an, in welchem sich der Kesselboden vor dem Einsprizen des Wassers zeigte. Den Manometer ließ man bis auf eine den Druk einer Atmosphäre andeutende Höhe fallen, bevor man der Pumpe jene Hube machen ließ,

welche die in der dritten Columne enthaltenen Wassermengen lieferten. Die in der vierten Columne aufgezeichneten Angaben wurden nach dem Manometer von demselben Beobachter, der das Wasser eintrieb, notirt. Die erste Wirkung ward durch das hintere Fenster D, Fig. 3, beobachtet, und die Temperatur des erzeugten Dampfes, welche man in der fünften Columne findet, notirt, bevor noch der Manometer zu fallen begann. Da bei allen diesen Versuchen die Dampfentwikelung rasch von Statten ging, und nur der Totaleffect in Anschlag kam, so wurde die Zeit nur in so fern berüksichtigt, als es nöthig war, um zu beweisen, daß die zur Verdampfung erforderliche Zeit wegen verschiedener, von der Temperatur unabhängiger Umstände sehr wandelbar, und das Maximum der Wirkung stets in 4 bis 5 Minuten vollbracht war.

Temperatur in der Nähe des Bodens.	Aussehen des Kesselbodens.	Eingespritztes Wasser in Unzen. (Flüssigkeitsmaaß.)	Durch die Einsprizung erzeugter Druk in Atmosphären.	Temperatur des durch die Einsprizung erzeugten Dampfes.
306 F.	Schwarz	2	3,3	336 F.
	—	—	3,4	340
330	—	—	3,3	356
	Theilweise roth.	—	3,7	362
348	Rothglühend.	—	3,7	376
	—	3	4,2	
	—	$5^1/_2$	8,2	
384	—	$5^1/_2$	8,2	388
418	—	$7^1/_2$	8,7	424
428	—	10	9,8	448
448	—	—	12,0?	516

Bei dem lezten Versuche ward das Glasfenster mit einem plözlichen lauten Knalle, von der Heftigkeit eines Schusses aus einer Muskete, zertrümmert; die Glasstüke, die von dem in der Mitte der Platte entstandenen Loche herrührten, wurden durch ein beiläufig drei Fuß weit vom Kessel entferntes Glasfenster geschleudert, und konnten nicht aufgefunden werden. Der für diesen Versuch angenommene Druk von 12 Atmosphären ist nur ein approximativer, da das Glas in dem Augenblike brach, in welchem der Manometer beobachtet werden sollte; die Berechnung geschah nach dem unmittelbar nach dem Bruche beobachteten Quekssilberstande, der jedoch früher wahrscheinlich etwas höher gewesen seyn dürfte, da das Fallen plözlich erfolgte. Hier wurde also durch das Einsprizen von Wasser auf rothglühendes Eisen explodirender Dampf erzeugt, und zwar innerhalb einer Zeit, die nicht über eine oder höchstens zwei Minuten betrug, da die zwischen dem lezten Pumpenhube und der Explosion ver-

strichene Zeit nicht genügte, um die Höhe des Manometers zu nehmen.

Vergleicht man die Temperatur des bei diesen Versuchen erzeugten Dampfes mit dem beobachteten Druke, so wird man finden, daß bei keinem derselben so viel Wasser eingetrieben wurde als nöthig gewesen wäre, um dem Dampfe auch nur entfernt eine seiner Temperatur entsprechende Dichtheit zu geben. 336° F. z. B. sollten einen Druk von beinahe 7¾ Atmosphären geben, während nur ein solcher von 3,3 Atmosphären beobachtet wurde; bei 388° hätte ein Druk von mehr als 14 anstatt der beobachteten 8,2, und bei 448° ein Druk von 27½ anstatt der beobachteten 10 Atmosphären Statt finden sollen. Die Heftigkeit der Wirkung ward demnach nicht so weit getrieben, als es hätte seyn können, wenn das Metall so weit abgekühlt worden wäre, als es zur Erzielung der größten Wirkung nöthig ist; dessen ungeachtet wurde aber der Druk innerhalb zwei Minuten von einer bis auf 12 Atmosphären gesteigert.

Das Steigen der Temperatur in der ersten Columne beweist, daß das Metall durch das aufeinander folgende Einsprizen von Wasser nicht bis zu jenem Punkte, bei welchem das Maximum der Verdampfung von Statten geht, abgekühlt wurde; sondern daß die angegebenen Resultate mit einem bis zum Rothglühen erhizten Metalle erzielt wurden. Perkins stellte einige den unserigen ähnliche Versuche an; da jedoch in dem Gefäße, in welches hiebei erhiztes Wasser eingetrieben wurde, überhizter Dampf enthalten war, so wurde damals diesem das erlangte Resultat zugeschrieben. Diese Ansicht soll später geprüft werden; hier nur die Bemerkung, daß bei dem Beginnen eines jeden unserer Versuche diese angebliche Ursache nur in höchst geringem Grade vorhanden war.

Von den Resultaten der Wiederholung und Erweiterung der Klaproth'schen Versuche, womit sich die Commission besondere Mühe gab, soll in einem späteren Abschnitte dieses Berichtes die Sprache seyn.

III. Kann stark erhizter, aber ungesättigter Dampf durch Einsprizung von Wasser in denselben Dampf von hoher Elasticität erzeugen?

Die Voraussezung, daß Wasser, welches in heißen ungesättigten Dampf eingetrieben wird, plözlich in Dampf von hohem Elasticitätsgrade verwandelt wird, bildet die Basis der von Perkins über die Explosionen der Dampfkessel angestellten Theorie: einer Theorie, die viele Anhänger fand, und welche, obschon mit den aus festbegründeten Gesezen der Wärme gezogenen Folgerungen im Widerspruche

stehend, doch noch fortwährend ihre Vertheidiger hat. Die Commission hielt es demnach für geeigner in dieser Hinsicht einen directen Versuch anzustellen, um dadurch zu ermitteln: ob es irgend welche Umstände gebe, die in dieser Theorie nicht umfaßt sind; ob sämmtliche Umstände gehörig erwogen wurden, und ob die aus der Anwendung der Geseze über die Wärme gezogenen Schlüsse bestätiget werden können. Da die Commission auf diesen Theil ihrer Untersuchung keine großen Kosten wenden wollte, so waren ihre Versuche hier mühseliger, als bei irgend einem anderen Theile ihrer Aufgabe. Um sich ungesättigten Dampf zu verschaffen, brachte sie folgende Mittel in Anwendung. Es wurde an dem oberen Theile des Kessels eine Lage Baksteine entfernt, so daß beinahe die Hälfte der Convexität des Kessels bis zu 5 Zoll vom Scheitel frei lag; dann wurde auf den Seiten des Kessels mit losen Baksteinen ein Heizraum erbaut, der den Scheitel des Kessels zum Boden hatte, während seine Seitenwände aus diesen Baksteinen bestanden. Ein Dekel aus Eisenblech, der oben auf angebracht wurde, diente zur Beförderung des Zuges und zur Ableitung eines großen Theiles der aus den Holzkohlen (deren wir uns hier als Brennmaterial bedienten) entwikelten schädlichen Gase. Der Apparat mit den schmelzbaren Platten ward vom Kessel abgenommen und das Sicherheitsventil mit einem Bleche umgeben, damit die Kohle nicht mit dem Ventile in Berührung kam. Der Kessel wurde zur Hälfte mit Wasser gefüllt und von Unten geheizt, so daß das Wasser eine beliebige Temperatur bekam, und daß die obere Hälfte mit Dampf von einer dieser Temperatur entsprechenden und von dem Manometer angedeuteten Elasticität erfüllt wurde. Wenn hierauf auch über dem Kessel Feuer angezündet wurde, so wurde hiedurch das Metall der oberen Kesselhälfte erhizt, und die Hize von diesem auf den Dampf übertragen, wodurch lezterer überhizt wurde. Um die Temperatur, welche der Dampf auf diese Weise erlangte, so wie auch die Temperatur des unterhalb befindlichen Wassers zu messen, wurden Thermometer in die bereits beschriebenen Röhren eingesezt, und das Quekſilber aus lezteren so weit entfernt, daß nur die Thermometerkugeln damit umgeben waren. Dieß geschah deßhalb, damit die Thermometer so genau als möglich die Temperatur des Dampfes, der die kürzere Röhre umgab, und jene des Wassers, in welches die längere Röhre untertauchte, angaben. Die Scalen wurden eben deßwegen auch gegen die Einwirkung des Feuers geschüzt, indem man sie in einiger Entfernung mit Weißblech umgab; sie bestanden aus gut ausgetroknetem Buchsholze. Correctionen wurden hiebei nicht für nöthig erachtet, indem selbst Irrthümer von ein Paar Temperaturgraden nicht wesentlich auf die Resultate

einwirken konnten. Bei den lezten Versuchen bediente man sich jedoch der Thermometer mit metallenen Scalen, welche mit Wasser umgeben waren. Der zum Einsprizen des Wassers bestimmte Apparat bestand aus einer Röhre, welche an dem am hinteren Kesselende befindlichen Sperrhahne v Fig. 1 befestigt wurde, und mit der Drukpumpe communicirte; sie endigte sich in ein Kugelsegment, in welchem 14 Löcher von der Größe einer Steknadel, durch die das Wasser getrieben ward, angebracht waren. Bei einer vorläufigen Untersuchung ergab sich, daß der aus dem obersten Loche getriebene kleine Wasserstrahl in der Nähe des Sicherheitsventiles auf den Scheitel des Kessels traf; daß zwei oder drei Strahle auf das vordere und eben so viele auf das hintere Kesselende trafen, und daß die übrigen in einer schiefen und sehr wirksamen Richtung durch die Dampfkammer führten. Die Wirkung der zuerst besprochenen Oeffnungen, aus denen das Wasser gegen den Scheitel und die Kesselenden sprizte, würde, wenn das Wasser nicht von dem Dampfe aufgenommen wurde, die Versuche eher einiger Maßen beeinträchtigt haben. Mit diesen Oeffnungen wurden an den ersten Tagen die Versuche angestellt; die Hize des Dampfes konnte jedoch bei den getroffenen Einrichtungen nicht höher als bis auf 484° getrieben werden. Da die beim Experimentiren befolgte Methode dieselbe war, wie die später in Anwendung gebrachte, so kann sie gleich hier angedeutet werden. Nachdem nämlich das Feuer unter dem Kessel aufgezündet worden ist, ward das Wasser bis auf eine Temperatur erhizt, welche einem Druke von 1½ bis 2¼ Atmosphären entsprach; dann wurde ein Theil der Kohlen oben auf den Kessel geschafft und dafür unterhalb frisch geheizt, wobei die Wirkung der von Oben angebrachten Hize bald an dem im Dampfe befindlichen Thermometer und am Manometer bemerkbar wurde. Wenn die Temperatur des Dampfes jene des Wassers in hinreichendem Maße überstieg, so ward dann die Einsprizung von Wasser begonnen, und dabei die Einsprizungsröhre mit nassen Schwämmen und derlei Tüchern sorgfältig kühl erhalten. Der Stand der Thermometer im Wasser und im Dampf wurde sowohl vor als nach der Einsprizung notirt; ein zweiter Beobachter, der die zur Einsprizung nöthigen Pumpenhube bewirkte, notirte die Angaben des Manometers, und am Schlusse des Versuches auch die Quantität des verbrauchten Wassers. Die Temperatur der Luft im Manometer ward von Zeit zu Zeit notirt. Die Oeffnungen in den beiden Kesselenden waren mit Metallplatten verschlossen, damit nichts hindurchsikern konnte.

Am zweiten Tage wurden sechs von den kleinen Einsprizlöchern verstopft, um dadurch der oben angedeuteten Quelle von Irrthümern

zu begegnen. Der Dampf erreichte eine Temperatur von 440°, und bei und unter dieser wurden die Versuche vorgenommen. Die am ersten und zweiten Tage erzielten Resultate stimmten, die Verschiedenheit der Umstände, unter denen sie Statt fanden, in Anschlag gebracht, so vollkommen mit dem am Ende angestellten Versuche, bei welchem eine entsprechende Temperatur in dem überhizten Dampfe erlangt wurde, überein, daß es nicht nöthig ist, in ein Detail derselben einzugehen.

Da die Quantität des bei allen diesen Versuchen eingesprizten Wassers gering war, so ward es für passend erachtet, sie zur Erzielung mehr ausgesprochener Wirkungen zu erhöhen; dieß geschah, indem das durchlöcherte Ende der Röhre abgenommen wurde, so daß bei jedem Hube der ganze Inhalt der Pumpe eingetrieben ward, welcher ungefähr eine halbe Unze Flüssigkeitsmaaß betragen mochte. Ein Erwärmen des Injectionswassers war nicht nöthig, indem die Hize, welche erforderlich war, um das Wasser von der Temperatur der Versuche bis zum Siedpunkte zu bringen, nur einen kleinen Theil jener Hize ausmachte, die zur Verwandlung desselben in Dampf erforderlich war.

Bei den am lezten Tage angestellten Versuchen wurde der Scheitel des Kessels so stark und so lange erhizt, daß der Thermometer im Wasser im Laufe der Versuche aus Gründen, welche angegeben werden sollen, in Hinsicht auf Angabe der Temperatur des Wassers beinahe unnüz wurde. Folgende Tabelle enthält die Resultate dieser Versuche. Ihre erste Columne gibt die Temperaturen des überhizten Dampfes vor der Einsprizung; die zweite gibt dieselbe nach geschehener Einsprizung: dieser Vergleich ward angestellt, um zu ermitteln, ob die Hize groß genug war, um jene, die beim Verdampfen des eingesprizten Wassers verbraucht worden ist, zu ersezen. Die dritte Columne deutet die Quantität des eingesprizten Wassers an; aus der vierten erhellt die Höhe des Manometers, und aus der fünften jene nach dem Versuche; die sechste gibt die Temperatur des Manometers an; die siebente und achte endlich den Druk in Atmosphären nach dem Stande des Manometers und der Temperatur in demselben vor und nach jedem Versuche berechnet. Die Temperatur der Thermometerscalen blieb unberüksichtigt, da der größte Wechsel in derselben nur von 86 bis 96° betrug. Der erste Versuch soll nur die Temperatur andeuten, welche das Wasser im Kessel erlangte, ehe die lange fortgesezte Hize einen merklichen Einfluß auf die Angaben des Thermometers übte.

Thermometerstand im Dampfe.		Eingespritzte Unzen Wasser.	Höhe des Manometers in Zollen.		Temperatur der Luft.	Höhe des Manometers in Atmosphären.		Bemerkungen.
Vor dem Versuche.	Nach dem Versuche.		Vor dem Versuche.	Nach dem Versuche.		Vor dem Versuche.	Nach dem Versuche.	
376		0	21,17		65	5,72		Es wurde zum Vergleiche kein Wasser eingespritzt. Das Wasser im Kessel hatte 318° F.
462	461	2	21,30	21,25	66	5,85	5,80	
506	509	3	21,50	21,50		6,15	6,15	Der Manometer blieb unverändert.
508	510	7	21,52	21,47		6,21	6,07	
518		0	21,80		70	6,65		
519	521	3	21,80			6,65		Der Manometer fiel etwas, stieg aber dann wieder auf seine frühere Höhe.
522	524	6½	21,80	21,70		6,65	6,48	
526		10	21,80	21,65		6,65	6,41	
528	528	13	21,80	21,60		6,65	6,34	
532		0	21,90			6,82		
533	533	6	21,90	21,85		6,82	6,74	Der Manometer stieg sogleich wieder auf 21,90. Das Fallen betrug beinahe 0,2 Zoll. Bemerkung. 535° ist nach Arago und Dulong's Formel die Temperatur gesättigten Dampfes von mehr als 60 Atmosphären.
533	535	14	21,90	21,70		6,82	6,48	

Am Schlusse dieser Versuche befand sich das Metall an mehreren Stellen in einer Temperatur, welche von einer am Tage sichtbaren Rothglühhize nicht sehr fern war.

Bei diesen Versuchen war die Lage der Dinge gerade so wie an einem Kessel, welcher theilweise übermäßig erhizt worden ist; denn der überhizte Dampf und das erhizte Metall waren bereit ihre Hize abzugeben und auf diese Weise das zu ersezen, was bei der Umwandlung des eingesprizten Wassers in Dampf absorbirt wurde. Dieser leztere Umstand bedingt eine Verschiedenheit zwischen diesem Falle und jenem, der den theoretischen Folgerungen, auf welche sich die Frage bezieht, zum Grunde lag. Die größere oder geringere Intensität der von dem Scheitel und den Seitenwänden des Kessels abgegebenen Wärme mußte nothwendig die Wirkungen, welche auf die Einsprizung irgend einer bestimmten Quantität Wasser beobachtet wurden, modificiren; man ersieht dieß aus den in der Tabelle angegebenen Zahlen; denn, obschon sich bei zwei auf einander folgenden Versuchen auf die Einsprizung einer größeren Quantität Wasser ein größeres Fallen des Manometers zeigte, so ist dieß doch bei anderen weiteren Versuchen nicht der Fall gewesen. Man ersieht aus diesen Versuchen, daß in keinem Falle durch das Einsprizen von Wasser in heißen ungesättigten Dampf eine Zunahme der Elasticität, wohl aber das Gegentheil Statt fand, und daß im Allgemeinen die Verminderung der Elasticität um so größer war, je größer die Quantität des eingesprizten Wassers war. Die Quantität des eingesprizten Wassers betrug von 3,5 bis zu 24,3 Kubikzoll. Das unmittelbare Steigen des Manometers nach jedem Versuche zeigt, wie rasch die Kesselwände an den im Kessel befindlichen Dampf Wärme abgaben.

Daß der Dampf mit Wärmestoff überladen war, ergibt sich aus einer Vergleichung des den Temperaturen entsprechenden Drukes mit jenem Druke, den Dulong und Arago für den gesättigten Dampf angeben. So zeigte der Manometer z. B. bei einer Temperatur des Dampfes von 506° F. einen Druk von 6,15 Atmosphären, während die Tabelle dieser beiden Beobachter für dieselbe Temperatur einen Druk von 48 Atmosphären angibt; bei einer Temperatur von 533° F. deutete der Manometer auf einen Druk von 6,82 Atmosphären, während gesättigter Dampf von dieser Temperatur einen Druk von mehr dann 60 Atmosphären hat.

Um zu ermitteln ob der Thermometer, welcher die Temperatur des Dampfes anzugeben hatte, unter dem Einflusse der Leitungskraft des Metalles stand, wurde die Temperatur des Kessels dicht unter den Röhren so genau als möglich mittelst des Thermometers R genommen, der in einen thönernen Behälter am Scheitel des Kessels

eingeſezt wurde. Dieſer Thermometer ſtieg nicht über 405° F., ſeine Entfernung von dieſer Quelle der Hize betrug 10 Zoll, und jene der eiſernen, den Thermometer umgebenden Röhre 6¼ Zoll. Die Temperatur am Scheitel als ſtationär angenommen, wäre die Temperatur des Metalles am Keſſelſcheitel in der Nähe der Thermometerröhre 479° geweſen,[71]) woraus denn folgt, daß eine Neigung dem Thermometer Wärmeſtoff zu entziehen Statt fand, ſo daß der Thermometer, wenn das über ihm befindliche Metall ja einen Einfluß auf ihn übte, für den Dampf, womit er in Berührung ſtand, eine zu niedrige Temperatur andeutete. Die Temperatur der Quelle, von welcher die Hize ausgeht, wäre alſo nach dieſen Daten an dem äußerſten Ende des mit Brennmaterial bedekten Theiles 582° und folglich niedriger geweſen, als die Temperatur des mittleren Theiles.

Bei Unterſuchung des Apparates nach dem Schluſſe dieſer Ver-

---

71) Nimmt man an, daß die Hize eines kleinen aus dem Scheitel des Keſſels geſchnittenen Metallſtabes von der Wärmeleitungskraft des Metalles allein herrühre (die Heizkraft des Dampfes im Keſſel nicht in Anſchlag gebracht); und nimmt man ferner an, daß die Temperaturen des Stabes conſtant wurden, ſo iſt das Verhältniß des Ueberſchuſſes der Temperatur y irgend eines Punktes, welcher ſich in einer Diſtanz x über der Temperatur der Luft befindet, zu der Temperatur y′ irgend eines in der Diſtanz x′ gegebenen Punktes durch das Verhältniß $y : y' = \log. x : \log. x'$ ausgedrükt. In unſerem Falle iſt $y = 405 - 80 = 325°$, $x = 10{,}0$ Zoll, und $x' = 6{,}5$ Zoll; mithin iſt $y' = 399°$, und die Temperatur an dieſem Punkte $y' + 80 = 479°$.

Um die Temperatur der Quelle der Hize aufzufinden, haben wir die Gleichungen

$$y' = Ae^{-x'\sqrt{\frac{2h}{kl}}} \quad \text{und} \quad y = Ae^{-x\sqrt{\frac{2h}{kl}}}$$

worin y′ und y der Mehrbetrag der Temperatur an den Diſtanzen x′ und x im Vergleiche mit der Temperatur der Luft iſt. A iſt die Temperatur der Quelle der Hize; e die Baſis der Naper'ſchen Logarithmen, 2l die Dike des Stabes und $\frac{h}{k}$ das Verhältniß ſeiner Wärmeausſtrahlung zu ſeiner Wärmeleitung. Um $\sqrt{\frac{2h}{kl}}$, welches für die beiden Punkte x und x′ gleich iſt, zu finden, erhält man:

$$\frac{y'}{-x'\sqrt{\frac{2h}{kl}}} = \frac{y}{-x\sqrt{\frac{2h}{kl}}}, \text{ mithin Nap. Log. } y' + x'\sqrt{\frac{2h}{kl}}$$

$$= \text{Nap. Log. } y + x\sqrt{\frac{2h}{kl}} \text{ und da } \sqrt{\frac{2h}{kl}} = \frac{\text{Nap. Log. } y' - \text{Nap. Log. } y}{x - x'},$$

ſo iſt in dem vorliegenden Falle $\sqrt{\frac{2h}{kl}} = 0{,}058$ und log. A

$= \log. y' + x'\sqrt{\frac{2h}{kl}}$, log. e = 2,765, und mithin A = 582°.

Der Keſſel muß an dem fernſten Punkte heißer geweſen ſeyn, als er geweſen wäre, wenn er nicht mit dem überhizten Dampfe in Berührung geſtanden hätte. A. d. O.

suche fand sich, daß etwas von dem Lothe, welches zur Befestigung des unteren Gefüges des Thermometers gedient hatte, durch die Hize erweicht worden und in die Röhre geflossen war, so daß demnach eine directe Communication zwischen dem Dampfe und der Thermometerkugel Statt gefunden hatte. Hieraus erklärt sich der Einfluß, der sich an diesem und nicht an den früheren Tagen auf den Thermometer beurkundete.

IV. Wenn in einem Kessel dadurch, daß der Dampf mit heißem Metalle in Berührung kommt, überhizter Dampf erzeugt wird, bleibt dieser Dampf überhizt, oder nimmt er etwas von dem Wasser auf, womit er in Berührung steht, und wird er dadurch zu gesättigtem Dampfe? Und wenn die leztere Voraussezung richtig ist, unter welchem Druke und bei welcher Temperatur geschieht dieß in Beziehung auf die Temperatur des überhizten Dampfes und des Wassers, über welchem sich ersterer befindet?

Die Antwort auf diese Frage fließt aus den oben erörterten Versuchen, und da sich dieselbe in Bezug auf die Verwandlung des überhizten Dampfes in gesättigten Dampf als verneinend herauswarf, so war es nicht nöthig die Versuche zum Behufe der genauen Ermittelung der Temperatur des Wassers im Kessel zu wiederholen. Als das Feuer auf den Scheitel des Kessels gebracht wurde, hatte das innerhalb befindliche Wasser eine Temperatur von 318° F.; das Feuer unter dem Kessel war mäßig und wurde so gleichförmig unterhalten, daß nicht wohl große Abweichungen von dieser Temperatur Statt finden konnten, wie denn auch die Resultate zeigen, daß keine solchen eintraten. Nimmt man an, daß die Temperatur während der Versuche auf 308½° F. stand, so wird man ein merkwürdiges Zusammentreffen der beobachteten und jener Druke finden, die in der Voraussezung berechnet wurden, daß dieser Dampf durch die Wärme eben so ausgedehnt wird, wie Gas ohne Zusaz von Wasser ausgedehnt zu werden pflegt. Die nunmehr folgende Tabelle zeigt die Temperaturen des überhizten Dampfes, so wie sie während des Laufes der Versuche zu verschiedenen Zeiten beobachtet wurden; den Druk, den der Manometer bei diesen Temperaturen andeutete; den Druk, der lediglich durch die Wirkung der Ausdehnung entstanden wäre, wenn man den Dampf auf die in der ersten Columne angegebenen Temperaturen erhizt hätte; und den Druk des gesättigten Dampfes bei diesen verschiedenen Temperaturen.

Temperaturen des überhizten Dampfes.	Entsprechender Druk nach den angestellten Versuchen.	Druk berechnet aus der Ausdehnung des Dampfes durch die Hize, von 308½°.	Druk des gesättigten Dampfes bei verschiedenen Temperaturen.
308½		5,2	
376	5,7	5,6	10,4[72])
462	5,8	6,2	31,6
506	6,1	6,5	48,0
526	6,6	6,7	57,5
533	6,8	6,75	61,1

Vergleicht man die zweite mit der dritten Columne dieser Tabelle, so erhellt, daß bei diesen Ursachen, die mehr dann zwei Stunden lang dauerten, der überhizte Dampf fortwährend mit Wasser in Berührung blieb, ohne daß er hiebei so viel von lezterem aufnahm, daß er in gesättigten Dampf verwandelt worden wäre, sondern daß er in überhiztem Zustande verblieb. Ja nichts verbürgt die Ansicht, daß irgend ein Antheil des überhizten Dampfes von dem Wasser verdichtet wurde.

V. Untersuchungen in Betreff der schmelzbaren Metallplatten.

Bekanntlich besteht eine jener Nationen Europa's, die sich durch wissenschaftliche Bildung auszeichnen, darauf, daß die schmelzbaren Metallscheiben ein sehr wirksames Mittel zur Sicherstellung gegen die Explosionen der Dampfkessel gewähren. Die Scheiben bestehen aus Legirungen von Zinn und Blei oder von beiden und Wismuth, wobei die Verhältnisse, in welchen die Legirung geschah, den Grad der Schmelzbarkeit bestimmen. In Frankreich werden diese Legirungen auf der königl. Münze erzeugt und dann in Scheiben oder Metallklumpen verkauft. Die Versuche, welche angestellt worden seyn mußten, um die Verhältnisse zu bestimmen, unter welchen die Legirungen zu geschehen haben, um ein bei einer bestimmten Temperatur schmelzbares Metallgemisch zu erzeugen, sind, so viel die Commission weiß, nicht bekannt gemacht worden. Parke gab dagegen in seinen chemischen Abhandlungen Bd. II. S. 615 eine nach Versuchen entworfene Tabelle der Schmelzpunkte verschiedener aus Zinn, Blei, Wismuth und anderen Metallen bestehenden Legirungen, welche die

72) Diese Zahlen wurden aus der von Arago und Dulong gegebenen Tabelle durch Interpolirung gezogen; sie entsprechen, wenn sie auch nicht vollkommen genau sind, dem fraglichen Zweke doch zur Genüge. Die beiden lezten Zahlen ergaben sich durch Substitution aus der von denselben Beobachtern gegebenen Formel. A. d. O.

Commission anfangs ihren Versuchen zu Grunde legte, von der sie aber bald mehr oder weniger oder ganz abzugehen geeignet fand.[73])

Die Methode, deren sich Parke bediente, um den Schmelzpunkt oder vielmehr jenen Punkt zu bestimmen, bei welchem ein geschmolzenes Metall zu erstarren beginnt, war sinnreich. Wenn man nämlich ein Metall schmilzt, es langsam bis zum Erstarren abkühlen läßt, und einen in dasselbe untergetauchten Thermometer beobachtet, so wird man zuerst ein Steigen und dann einen stationären Punkt bemerken; auf lezterem Punkte geht eine Veränderung vor, und die bei dieser Veränderung abgegebene Wärme wird jener gleich kommen, welche dem Metalle von dem dasselbe umgebenden Mittel entzogen wird. Dieser Punkt nun fällt gewöhnlich mit jenem zusammen, bei welchem das Metall aus dem flüssigen oder halbflüssigen, dem sandartigen ähnlichen in den festen Zustand übergeht; manchmal jedoch ist die Legirung durch und durch erstarrt, bevor noch der stationäre Punkt eingetreten ist, und manchmal gibt es mehr dann einen solcher Punkte.

Nicht dieser stationäre Punkt ist es jedoch, bei welchem die Legirung, wenn man sich ihrer als schmelzbarer Platte bedient, nachgibt; denn da die Platte mit einer messingenen durchlöcherten Scheibe bedekt ist, damit sie nicht früher hinausgedrükt werden kann, als bis das Metall geschmolzen und in seiner Dike so vermindert wurde, daß es zerspringt, so wird das Metall nicht eher durch die Löcher getrieben werden, als bis es vollkommen flüssig geworden ist. Wenn ein Theil des Metalles früher flüssig wird, als der übrige Theil und nachgibt, während sich der Ueberrest in dem erwähnten sandartigen Zustande befindet, so scheinen die Theilchen so zu wirken, wie die Sandtheilchen unter ähnlichen Umständen wirken, und dem Druke des Dampfes einen kräftigen Widerstand entgegen zu sezen, wie dieß bei der Prüfung der Anwendung dieser Platten ausführlicher entwikelt werden wird.

Die stationären Punkte geben, wenn sie mit gehöriger Rükksicht auf den Zustand des Metalles während derselben genommen werden, eben so viele approximative Merkzeichen, wonach sich die Schmelzbarkeit der verschiedenen Platten mit einander vergleichen und ermitteln läßt, ob die Metalle in gehörigem Verhältnisse zu einander stehen, wenn sie auf dem Kessel schmelzen. Eben so lassen sich hieraus die Legirungen selbst studiren. Bei der Zusammensezung der erwähnten Metalllegirungen ward das Zinn zuerst bei der möglich

73) Zur Zeit, wo die Versuche angestellt wurden, war die Abhandlung Rudberg's in den Annales de Chimie et de Physique, Vol. 48 noch nicht bekannt. A. d. O.

niedrigsten Temperatur geschmolzen und dann das Wismuth und das Blei unter Beibehaltung des Hizgrades beigesezt. Diese Metalle wurden von dem flüssigen Zinn schnell aufgenommen, und waren mithin der Oxydation nur wenig ausgesezt, und zwar um so weniger als die Oberfläche der Legirung stets mit einer Oehlschichte bedekt war. Zur gleichförmigen Vermengung der Metalle wurde die flüssige Masse beständig umgerührt.

In die flüssige Legirung ward ein Thermometer, dessen Abweichungen vorher genau bestimmt worden waren, eingesenkt, und dessen Fallen so lange beobachtet, bis es den tiefsten Punkt erreicht hatte; hierauf folgte das Steigen bis zum stationären Punkte, auf welchem der Thermometer gewöhnlich so lange, öfter einige Minuten lang, stehen blieb, daß nicht leicht ein Irrthum in der Beobachtung vorkommen konnte. Einige Legirungen haben keinen eigentlich so genannten stationären Punkt, und bei diesen wurden die Schläge eines Secundenpendels zur Bestimmung der Geschwindigkeit, womit sie ihre Wärme verloren, benuzt. Waren die Quantitäten des angewendeten Metalles unbeträchtlich, so ward ihnen die Wärme so rasch entzogen, daß der stationäre Punkt dadurch herabgedrükt oder auch ganz aufgehoben wurde. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, brachte man den Tiegel, worin sich die Legirung befand, in einen zweiten Tiegel, so daß die Ränder des ersteren in der Mitte der Wände des zweiten aufruhten. Die Quantität des Metalles betrug nie weniger als 5 bis 6 Unzen Apothekergewicht.

Da der stationäre Punkt auf dem Uebergange des flüssigen in den festen Zustand oder auch bei einer Veränderung im Inneren der soliden Masse eintrat, so wurde der Thermometer in das Metall eingebaken, und brachte man lezteres wieder in Fluß, so ward das Instrument häufig beschädigt.[74]) Dieß wurde durch die Anwendung eines kleinen Cylinders aus sehr dünnem Eisenbleche, in welchem Quekſilber enthalten war, verhütet. Dieser Cylinder wurde nämlich in die Legirung eingesenkt, und bis zur Oberfläche des Metalles mit Quekſilber gefüllt, wo dann der Thermometer leicht untergetaucht und wieder herausgenommen werden konnte. Mit Sorgfalt wurde hiebei ausgemittelt, ob der in dem Cylinder angedeutete stationäre Punkt mit dem von dem nakten Thermometer angedeuteten zusammenfiel. Da sich einige der Legirungen beim Erstarren bedeutend ausdehnten, so stand zu erwarten, daß der Cylinder den allenfalls durch Compression der Thermometerkugel eintretenden Irrthümern

74) Obschon das Instrument häufig zur Bestimmung der stationären Punkte benuzt wurde, so entstanden dadurch doch keine derlei bleibende Veränderungen in dessen Angaben, wie Rudberg ihrer erwähnt. A. d. O.

vorbauen dürfte; allein es zeigte sich bei keinem der vielen vorgenommenen Versuche eine solche Compression.

Da die Legirungen zu gewöhnlichem Gebrauche bestimmt waren, so ward es für zwekmäßig erachtet, zu ermitteln, in wiefern die in den käuflichen Metallen gewöhnlich vorkommenden Unreinigkeiten eine Veränderung im Schmelzpunkte erzeugen könnten. Das käufliche Zinn hat gewöhnlich eine gleichmäßige Reinheit, da man immer Kornzinn haben kann. Das Wismuth dürfte wahrscheinlich auch keinen großen Schwankungen ausgesezt seyn, da es hauptsächlich aus Gediegen Wismuth gewonnen wird.[75]) Das Blei enthält verschiedene Quantitäten Silber, Kupfer und Eisen.

Die ersten Versuche wurden mit verschiedenen Stüken gewöhnlichen Zinnes, welches eine Spur Eisen und Kupfer zeigte, über den Schmelzpunkt dieses Metalles angestellt. Der Schmelzpunkt des Kornzinnes ist 442° F.

Gewöhnliches Zinn.	Stationärer Punkt.	Bemerkungen.
Stük Nr. 1.		
Erster Versuch	441,75°	Thermometer im Cylinder.
Zweiter —	442,25	— — —
Dritter —	441,75	Außer dem Cylinder. Umgerührt.
Vierter —	442,00	— — — —
Mittel	441,94	
Stük Nr. 2.		
Erster Versuch	441,50	Im Cylinder.
Zweiter —	442,00	— —
Mittel	441,75	
Stük Nr. 3.		
Erster Versuch	438	Im Cylinder.
Zweiter —	439	— —
Mittel	438,5	
Stük Nr. 4.		
Erster Versuch	441	Thermometer im Cylinder.
Zweiter —	443	— — —
Dritter —	441½	Außer dem Cylinder. Umgerührt.
Vierter —	443	— — — —
Mittel	442,12	
Stük Nr. 5.		
Einziger Versuch	442	Im Cylinder.

Die Schmelzpunkte der einzelnen Stüke wichen einiger Maßen von einander ab; allein die Unterschiede sind so unbedeutend, daß sie in der Praxis gar nicht in Betracht kommen.

75) Einige Stüke, die wir erhielten, waren mit Schwefel-Spießglanz verunreinigt, aus welchem sie offenbar gewonnen wurden; diese wurden bei Seite gelegt. A. d. O.

Bei dem Zinne fallen die Schmelzpunkte beinahe mit den stationären Punkten zusammen, indem das Metall schnell vom flüssigen in festen Zustand übergeht. Wird die Veränderung des Aggregationszustandes durch Umrühren beschleunigt, so steigt der stationäre Punkt um etwas weniges, indem die bei der Veränderung des Zustandes entbundene Wärme nicht Zeit genug zur Beseitigung findet, wie dieß der Fall ist, wenn diese Veränderung langsam und allmählich geschieht.

Unsere nächsten Versuche waren der Vergleichung des Bleies, welches man an der Pariser Münze zu Cupellationen verwendet, und welches nur mit einer sehr geringen Menge Silber verunreinigt ist, mit dem gewöhnlichen käuflichen Bleie gewidmet. Die Resultate waren folgende.

Reines Blei.	Stationärer Punkt.	Gemeines Blei.	Stationärer Punkt.
Erster Versuch	601°	Erster Versuch	604°
Zweiter —	601	Zweiter —	604°
Dritter —	602		
Vierter —	602		
Mittel	601,5	Mittel	604°

Zunächst wurde untersucht, welchen Einfluß die Unreinigkeiten des Bleies auf den Schmelzpunkt der Legirungen, zu denen solches genommen worden ist, haben dürften. Wir wählten hiezu Legirungen, welche in Atomen-Verhältnissen zusammengesezt worden waren, indem wir hiebei den langsamen Uebergang vom flüssigen in festen Zustand, der sich als die Eigenschaft gewisser Metallgemische zeigte, zu umgehen hofften. Wir bereiteten demnach Legirungen von Blei und Zinn in Atomen-Verhältnissen, und zwar zuerst von Kornzinn und dem erwähnten Bleie der Pariser Münze, und dann von Blokzinn und gewöhnlichem Bleie. Das Zinn wurde in Multiplis genommen, indem es als das leichter schmelzbare wahrscheinlicher in größerer Menge zu den schmelzbaren Platten für die Dampfkessel genommen wird. Das Aequivalent von Blei ist 104, jenes von Zinn 58; die erste Legirung geschah durch Verbindung der beiden Metalle in diesem Verhältnisse und die ganze Masse wog gegen 10 Unzen Apothekergewicht; hierauf wurde nach und nach immer um ein Aequivalent mehr Zinn zugesezt, wie dieß die Tabelle zeigt.

Man wird an dieser Tabelle bemerken: 1) daß das Metall an allen stationären Punkten, mit Ausnahme der Legirung von 1 Aequivalent Blei mit 2 Aeq. Zinn, fest geworden ist; 2) daß obschon das Verhältniß des Zinnes bis zu 6 und selbst bis zu 7 wechselte, der stationäre Punkt in der ersten Reihe doch nur um 3½, und in der zweiten nur um 5¼° wechselte; 3) daß sich bei der Legirung von 1 Blei mit 4 Zinn auf jenem Punkte, bei welchem das Metall seine

Flüssigkeit ganz zu verlieren anfing, ein zweiter stationärer Punkt zeigte, der mit der Zunahme des Verhältnisses des mehr flüssigen Metalles stieg, zuweilen nur schwer zu entdeken war, und durch Umrühren der Legirung ganz verschwand; 4) endlich, daß das käufliche Zinn und Blei in denselben Legirungen für die unteren stationären Punkte beinahe dieselben Quantitäten gibt.

Aequivalente von		Stationärer Punkt.	Anzahl der Beobachtungen, aus denen der stationäre Punkt als Mittel genommen wurde.	Bemerkungen.
reinem Blei	Kornzinn.			
1	1	$354^3/_4$	2	Fängt an die Flüssigkeit bei 430° zu verlieren; weichfest bei 410°, detto bei 400°; gibt noch dem Eindruke nach bei 350 $_2$°; steigt bis zu $351^1/_2$, als dem stationären Punkte und wird hart und unnachgiebig.
1	2	$357^1/_4$	2	Der Thermometer fiel bis $356^1/_2$° und das Metall war noch flüssig; es erstarrte sehr unregelmäßig, stieg dann auf den stationären Punkt, auf welchem mehrere Theile des Metalles noch flüssig waren.
1	3	$357^1/_2$	1	
1	4	$358^3/_4$	2	Der Thermometer fiel auf 365°, stieg dann rasch auf 369°, wo er kurze Zeit stationär blieb, und fiel hierauf wieder auf $357^1/_2$, wo er mehrere Minuten stationär blieb.
1	5	$357^3/_4$	5	Der Thermometer brauchte 30 Secunden, um von $369^1/_2$° auf $362^1/_2$ zu fallen, und blieb auf dem stationären Punkte $357^3/_4$ gegen 100 Secunden stehen. Bis auf 200° herab zeigte sich kein weiterer stationärer Punkt.
1	6	$358^1/_4$	4	Der Thermometer blieb bei einem Versuche auf 377°, wo das Metall weichfest war, stationär, fiel dann auf 358° herab, wo es 35 Secunden stationär blieb und hart war. Bei einem zweiten Versuche fiel der Thermometer auf 377°, um dann auf 379° zu steigen, und hierauf rasch auf den unteren stationären Punkt $358^3/_4$ zu fallen.

Aequivalente von gemeinem Blei.	Aequivalente von Blokzinn.	Stationärer Punkt.	Anzahl der Beobachtungen, aus denen der stationäre Punkt als Mittel genommen wurde.	Bemerkungen.
1	1	$354^1/_2$	1	Bei $408^1/_2{}^0$ drang ein Stab bloß durch die Oberfläche, unter der die Masse fest war. Der Thermometer fiel auf 352^0.
1	2	$357^1/_2$	5	Die Legirung war auf dem stationären Punkte theilweise flüssig.
1	3	$357^3/_4$	1	
1	4	$359^3/_4$	2	Bei einem Versuche stieg der Thermometer von $366^1/_2{}^0$ auf 367^0, wobei die Legirung körnig und halb fest war; er fiel dann auf den stationären Punkt, auf welchem die Legirung fest geworden war. Durch Umrühren verschwand der obere stationäre Punkt.
1	5	$360^1/_2$	2	Bei einem Versuche stieg der Thermometer von $376^1/_2{}^0$ um einen halben Grad, und fiel hierauf schnell bis auf den stationären Punkt.
1	6	$359^3/_4$	2	Der Thermometer stieg bei dem einen Versuche um einen halben Grad über $383^1/_2{}^0$ und blieb beim zweiten auf $381^1/_4{}^0$ für kurze Zeit stationär. In beiden Fällen begann das Metall seine Flüssigkeit zu verlieren. Auf dem unteren stationären Punkte war es fest.
1	7	$359^3/_4$	1	Der Thermometer fiel sehr langsam von 387 auf $386^1/_4{}^0$, wobei das Metall auf der Oberfläche zu erstarren begann.

Hieraus ergibt sich folgende Vergleichung der oberen stationären Punkte.

Aequivalente Blei.	Zinn.	Oberer stationärer Punkt für reine Metalle	Oberer stationärer Punkt für gewöhnliche Metalle.
1	4	369°	367°
1	5	369	376½
1	6	378	382⅜

Das Schwankende in diesen Resultaten scheint mehr von der Schwierigkeit, womit der obere stationäre Punkt zu entdeken ist, und von einigen zufälligen Umständen, als von der Unreinheit der käuflichen Metalle herzurühren. Dieser Punkt steigt mit der Zunahme des Verhältnisses des leichtflüssigeren Metalles. Die Zahl der Grade zwischen ihm und dem dem festen Zustande entsprechenden Punkte deutet auf eine der Schwierigkeiten, welche bei der Anwendung der schmelzbaren Metallplatten zu beseitigen sind. In der eben gegebenen Tabelle z. B. beträgt der Unterschied zwischen dem Punkte, auf welchem das Metall seinen flüssigen Zustand zu verlieren anfing, und jenem Punkte, bei welchem es fest geworden war, ein Mal 10¾°, dann 11¼° und endlich 29¾°: ein Unterschied, den man bei Legirungen, welche in bestimmten Verhältnissen gemacht wurden, kaum erwarten sollte. Es geht hieraus hervor, daß die in bestimmten Verhältnissen Statt findenden Verbindungen nicht sehr mannigfach sind, wenn es ja mehr dann eine solche gibt, und daß, wenn die Metalle in bestimmten Verhältnissen vermengt werden, die Legirungen in der That Verbindungen oder Gemenge von einer oder mehreren chemischen Verbindungen mit den Metallen selbst sind. Wenn dieß mit Legirungen der Fall ist, die nach den Aequivalenten oder in Multiplis zusammengesezt wurden, so dürfte sich dieß bei solchen Legirungen, die nicht in bestimmten Verhältnissen erzeugt worden sind, noch mehr so verhalten, und daß dem auch wirklich so ist, und daß hieraus Wirkungen, die für die Praxis von Wichtigkeit sind, hervorgehen, wird später gezeigt werden.

Der zweite Theil dieser Untersuchungen betraf die Wirkungen der schmelzbaren Platten an den Kesseln; es wurden hiebei Legirungen, welche bei den erforderlichen Temperaturen schmelzen, angenommen, und hierauf die Ursachen erwogen, warum deren Wirkung, wenn sie in dem Kessel angebracht worden sind, verschieden war. Bei dem ersten Apparate, an welchem diese Platten angewendet werden sollten, wurde versucht sie an dem Kessel selbst anzubringen; allein dieß mußte wegen der Schwierigkeiten, die sich ergaben, wenn eine geschmolzene Platte durch eine neue ersezt werden sollte, bald aufgegeben werden. Die Oeffnung, welche in dem Kessel gemacht werden

mußte, um die Platte herauszunehmen, war so groß, daß der Inhalt des Kessels mit Heftigkeit hinausgeschleudert wurde, bevor noch die neue Platte an Ort und Stelle gebracht werden konnte. Diese Bemerkung bezieht sich auf die Vorschläge, an großen Kesseln zur Verhütung von Explosionen große Oeffnungen anzubringen.

Der Apparat, dessen wir uns zulezt bedienten, bestand aus einer Schieberplatte, die sich an der oberen Seite des Kessels in einem Falzen bewegte, wie man dieß aus Fig. 1 und 3 ersieht. s ist nämlich der Schieber, der mittelst des Hebels r bewegt werden konnte, und in dessen Mitte sich eine etwas kegelförmig zulaufende, zur Aufnahme der schmelzbaren Platte dienende Oeffnung von $^{3}/_{10}$ Zoll im Durchmesser befand. Mit Hülfe des Hebels konnte entweder die schmelzbare Platte oder der solide Theil des Schiebers auf die im Scheitel des Kessels befindliche Oeffnung gebracht werden. Die schmelzbare Platte war mit einer Scheibe Messing bedekt, deren Ränder über die Platte hinausragten und auf dem Schieber aufruhten, und durch welche 6 Löcher, jedes zu beiläufig $^{13}/_{100}$ Zoll im Durchmesser gebohrt waren. Um den Schieber an Ort und Stelle zu erhalten, wenn von Unten ein Druk gegen ihn wirkte, und um unter gleichen Umständen auch die schmelzbare Platte zurükzuhalten, drükte die Gabel L in ersterem Falle mit dem einen Schenkel auf den Schieber s, und im zweiten Falle mit dem anderen Schenkel auf die Scheibe, womit die schmelzbare Platte bedekt war. Das obere Ende des Stieles dieser Gabel war in eine Stellschraube t, welche durch den Galgen u lief, eingesenkt, so daß auf diese Weise für die Ausdehnung Vorsorge getroffen war. Der zur Bewegung des Schiebers dienende Hebel ruhte, wenn die zur Aufnahme der schmelzbaren Platte bestimmte Oeffnung mit der in dem Kessel angebrachten Oeffnung zusammenfiel, auf einem vom Scheitel des Kessels emporragenden Pfosten, der gleichsam als Aufhälter diente. Mit Hülfe dieses Apparates ließen sich die Platten sehr schnell anbringen, nach geschehener Schmelzung leicht entfernen, und die hiedurch entstandene Oeffnung konnte so schnell verschlossen werden, daß das Aufschäumen im Kessel verhütet wurde. Die Scheibe, womit die schmelzbare Platte bedekt war, verhinderte zum Theil den durch Ausstrahlung bedingten Verlust an Wärmestoff an der oberen Fläche der Platte.

Die zuerst gegossenen Platten waren für niederen Druk, als am meisten zu Versuchen geeignet, bestimmt, und hatten $^{15}/_{100}$ Zoll in der Dike. Die über die Wirkungsweise derselben angestellten Beobachtungen führten zu der Frage, welchen Einfluß Verschiedenheiten der auf deren Dünste haben könnten. Wenn eine Platte, deren

Dike so bedeutend ist, daß sie dem Druke nicht nachgibt, sich ihrem Schmelzpunkte nähert, so kommt ihr oberer mit der Metallscheibe in Berührung stehender Theil in Fluß, so daß er durch die Löcher dieser Scheibe dringt; manchmal sammelt er sich jedoch auch an, bis die Flüssigkeit über die Platte abrollt. Wenn die Temperatur noch steigt, so wird von den am dünnflüssigsten gewordenen Stellen ein kleines Kügelchen durch den Dampf hinausgeschlendert, welche Wirkung jedoch sogleich wieder aufhört. Dieß dauert mit Unterbrechungen so lange fort, bis ein Loch durch die Platte zu Stande gebracht ist, und ein ununterbrochenes Ausströmen des Dampfes durch dieses Statt findet. Nimmt man die Platte sogleich ab, so bemerkt man an ihr ein kleines Loch, welches wahrscheinlich noch vor der gänzlichen Schmelzung der Platte durch den fortwährend ausströmenden Dampf erweitert worden wäre; die untere Fläche der Platte zeigt sich oxydirt, während man an der oberen Spuren der eingetretenen Schmelzung entdekt; die Dimensionen der Platte nahmen ab, und der Umfang der oberen Fläche hat die kreisrunde Gestalt, die an der unteren so ziemlich unverändert blieb, verloren. Damit man sich einen Begriff von diesen Veränderungen machen könne, bemerken wir, daß von zwei Platten, die vor der Schmelzung an der oberen Fläche einen Durchmesser von $^{84}/_{100}$ und an der unteren einen solchen von $^{83}/_{100}$ Zoll hatten, während sie $^{15}/_{100}$ Zoll in der Dike maaßen, nach dem Schmelzen die eine, deren obere Fläche eine beinahe sechsekige Form angenommen hatte, an dieser nur mehr $^{79}/_{100}$, an der unteren beinahe kreisrund gebliebenen Fläche nur $^{76}/_{100}$ und in der Dike nur mehr $^{11}/_{100}$ Zoll maaß; während die zweite an der oberen Fläche nur einen Durchmesser von $^{24}/_{100}$, an der unteren einen solchen von $^{69}/_{100}$, und in der Dike, die nicht überall gleichmäßig war, nur $^{1}/_{10}$ Zoll Dike zeigte. Die erste Platte hatte also beinahe $^{3}/_{10}$ und die zweite beinahe die Hälfte ihrer Substanz verloren, ohne daß sie Dampf hindurch treten ließ.

Die an der unteren Fläche der Platte beobachtete Oxydation ließ vermuthen, daß diese allenfalls die Schmelzung verspäten dürfte; allein dieß fand keine Bestätigung, wenn man mit Platten von gleicher Dike, deren untere Flächen vollkommen blank oder stark oxydirt waren, vergleichsweise Versuche anstellte. Im Laufe der Versuche über die Oxydation wurden die Platten durch das Abfeilen der unteren oxydirten Oberfläche um Vieles dünner, und diese dünneren Platten schmolzen bei Temperaturen, die um so Vieles unter dem Schmelzpunkte dikerer Platten derselben Legirung standen, daß die Ursache hievon einer Prüfung unterworfen werden mußte.

Bevor wir jedoch in weitere Details eingehen, müssen wir Ei-

niges über die Methode erwähnen, wonach wir im Allgemeinen bei unſeren Verſuchen mit den Platten verfuhren. Nachdem der ſtationäre Punkt einer Legirung beſtimmt und Bemerkungen über deren Schmelzpunkt gemacht worden waren, goß man aus dieſer Legirung Platten, von denen hierauf eine in die Oeffnung des bereits beſchriebenen Schieberapparates eingeſezt und mit der durchlöcherten Platte bedekt wurde. Hierauf wurde der Schieber ſo bewegt, daß die Platte unmittelbar auf die Oeffnung des Keſſels kam, wo dann mit der Dampfentwikelung begonnen, und die Temperatur von Zeit zu Zeit notirt wurde, bis die Platte endlich nachgab. Wenn dieß geſchehen, wurde Dampf ausgelaſſen, um ein Steigen der Temperatur zu verhindern, die geſchmolzene Platte entfernt, und an deren Stelle eine aus einer anderen ſtrengflüſſigeren Legirung eingeſezt, womit neuerdings daſſelbe Verfahren eingeſchlagen ward. Auf dieſe Weiſe wurde ſo lange fortgefahren, bis auch die ſtrengflüſſigſte der bereiteten Legirungen dem Verſuche unterworfen; oder bis der höchſte Grad der Elaſticität des Dampfes, die mit unſerem Keſſel und unſerer Feuerung zu erzielen iſt, erreicht war. Endlich ließ man den Dampf austreten und Waſſer in den Keſſel treiben, um eine neue Reihe von Verſuchen zu beginnen. Die Tabellen, die wir geben werden, koſteten uns mehrere Tage und große Achtſamkeit.

Um den Einfluß der Dike auf die Schmelzbarkeit der Platten zu prüfen, goſſen wir aus jeder Legirung Platten von dreierlei Dike, von denen die dikſten $^{15}/_{100}$, die mittleren $^{8}/_{100}$, und die dünnſten $^{4}/_{100}$ Zoll in der Dike hatten. Wir hatten fünf verſchiedene Legirungen aus Zinn, Blei und Wismuth, deren ſtationäre Punkte zugleich mit jenen Punkten, bei welchen ſie am Keſſel nachgaben, aus folgender Tabelle erhellen.

Nummer des Versuches.	Nummer der Regirung.	Temperatur, bei der die Regirung ihre Thätigkeit zu verlieren begonnt.	Stationärer, von der Commission bestimmter Punkt.	Dicke der Platte. In Zollen.	Nach Fahrenheit. Punkt, bei welchem die Platte am Kessel nachgab	Mittel.	Druck, welcher der mittleren Temperatur des Nachgebens entspricht.	Bemerkungen.
1	1	275	250 [76])	0,08	248	248,5	1,9	76) Kein wahrer stationärer Punkt. Weichfest von 250 bis 254°.
2	—			0,15	243	245,5		
3	—				250	250	1,95	77) Die Platte wurde in Trümmer zersprengt.
3	2	281 5/6	268 [77])		253	260,5	2,3	
5	—			0,08	251	254,5		78) Hatte noch einen anderen stationären Punkt bei 207°.
6	—			0,15	295	294	4,2	
7	3		284		287	286,5	3,7	79) Ein Stück der Platte wurde hinausgeschleudert.
8	—			0,08	290	291		
9	—			0,15	296	301	4,6	
10	4	314	309 1/2	0,08	299	299	4,5	
11	—			0,15	305	303	1,7	
12	5	328	320		298	298,7		
13	—			0,15	314	314	5,7	

Die Platten der Versuche 1, 2 und 3 waren Drukgraden ausgesezt, welche dahin zielten, den Druk unter eine Atmosphäre herab zu bringen. 1 und 3, die beiden Extreme in der Dike, zeigen in Hinsicht auf den Punkt, bei welchem sie nachgaben, eine große Gleichmäßigkeit, und machen es wahrscheinlich, daß beim Gießen der Platte 2 ein Fehler in derselben entstand, in Folge dessen sie dann bei einer niedrigeren Temperatur in Fluß kam, als die beiden übrigen. Man sieht auch, daß bei diesen niederen Graden von Druk der Schmelzpunkt am Kessel ziemlich genau mit jenem Punkte zusammentrifft, bei welchem die Legirung im Tiegel eine weichfeste Masse bildete. In diesem Falle war die dünne Platte, wenn sie gehörig gegossen worden ist, wahrscheinlich dik genug, um dem geringen Druke, den sie ausgehalten hat, widerstehen zu können; sie gab daher bei keiner niedrigeren Temperatur nach als die dikste, indem beide jene Temperatur, bei der sie weichfest wurden, erreichten.

Aus der zweiten, mit einer minder leichtflüssigen Legirung angestellten Reihe Nr. 4, 5 und 6 ergibt sich: 1) daß die dünnste Platte zu schwach war, als daß sie dem Druke des Dampfes zu widerstehen vermocht hätte, weßhalb sie denn auch nachgab, bevor noch das Metall seine Festigkeit verloren hatte; und 2) daß die Platte Nr. 5 wahrscheinlich einen Fehler hatte, indem sie bei einer niedrigeren Temperatur nachgab, als die Platte Nr. 4. Nr. 6 bietet eine sonderbare Erscheinung dar. Der Punkt, bei welchem sie nachgab, steht nämlich, so wie er sich aus vier Versuchen ergab, wirklich über jenem Punkte, bei welchem die fragliche Legirung flüssig wird: was einem Jeden, der die Art und Weise, auf welche die Schmelzung bei den diken Platten von Statten geht, nicht aufmerksam beobachtete, unerklärlich dünken und zu der Vermuthung bringen könnte, daß hier ein Irrthum zum Grunde liege. Die Erklärung hiefür ergibt sich aus der bereits angedeuteten Art zu schmelzen; die dünnflüssigeren Theile der Legirung werden nämlich ausgetrieben; die strengflüssigeren dagegen bleiben zurük, und sind sie stark genug, um dem Druke zu widerstehen, so dauert der Proceß fort. Diese Erscheinung tritt bei verschiedenen Legirungen verschieden ein, und ist offenbar von Wichtigkeit.

Bei der nächstfolgenden Reihe scheint die Platte von geringster Dike entschieden zu schwach gewesen zu seyn; die zweite Platte war kaum stark genug, und die dritte zeigte eine Schmelzung, als sich das Metall in erweichtem Zustande befand. Bei den weiteren Versuchen waren beide Diken zu gering, als daß sie den Druk auszuhalten vermocht hätten, wie dieß aus einer Vergleichung der Punkte, bei welchen die Platten nachgaben, mit den stationären Punkten er-

hellt. Etwas dieser Art scheint man in Frankreich auch aus der praktischen Anwendung der schmelzbaren Metallplatten abgenommen zu haben; denn die lezte königl. Ordonnanz schreibt in Bezug auf dieselben vor, ihnen eine Dike von nicht weniger als $^9/_{16}$ Zoll zu geben, wonach sie also eher als schmelzbare Pfröpfe, denn als schmelzbare Platten zu betrachten sind.

Wir schritten hierauf zu Versuchen mit dikeren Platten, deren Anwendung zu einer interessanten Beendigung dieser Reihe von Versuchen führte. Bevor wir jedoch in die solcher Maßen erzielten Resultate eingehen wollen, wollen wir noch einige andere mit den eben beschriebenen Platten angestellte Versuche in Betrachtung ziehen. Die Aufgabe, die wir uns hiebei sezten, ging dahin zu erforschen, welche Wirkung es hätte, wenn die Platten bei höheren Temperaturen, als bei ihrem Schmelzpunkte gegossen würden; indem es nicht unwahrscheinlich schien, daß durch schnelles Abkühlen die physischen Eigenschaften der Legirung eine solche Veränderung erleiden dürften, daß hieraus ein anderer Schmelzpunkt für sie erwachsen könnte, als es ihr sonst nach langsamem Erstarren eigen ist.

Da dieser Punkt bei niederem Druke am leichtesten zu bestimmen war, so gossen wir aus den Legirungen Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3 Platten, welche wir an den Kesseln erprobten. Einige derselben wurden mit sehr stark erhiztem Metalle und in Model gegossen, die so kalt waren, als es sich mit der Vollkommenheit des Gusses vertrug, andere hingegen wurden mit derselben Legirung in erwärmte Model gegossen, in denen man sie langsam abkühlen ließ; und wieder andere wurden gegossen, indem man die Legirung so wenig als möglich über den Schmelzpunkt erhizte. Bei dem Gießen der Platten mit heißerer Masse wurde Sorge getragen, daß die Temperatur nicht so weit gesteigert ward, daß hiedurch einer der Bestandtheile der Legirung hätte rasch oxydirt werden können. Aus einer Vergleichung der mit diesen Platten erzielten Resultate war kein größerer Unterschied zu finden, als er auch bei Platten, die mit einer und derselben Legirung auf gleiche Weise gegossen worden, vorkam. Es ergab sich also hieraus der Schluß, daß die Art und Weise des Gießens keine solche Wirkung auf den Schmelzpunkt der Platte, die sich bei der fraglichen Benuzung derselben abnehmen ließe, hervorbringt. Die französische Instruction empfiehlt ausdrüklich statt des Metalles in Knöpfen oder Kuchen (ingots) sich lieber die Platten zu verschaffen, indem es schwierig seyn dürfte sich aus den Kuchen Platten von gleichem Grade der Schmelzbarkeit zu verschaffen. Diese Bemerkung veranlaßte zu den erwähnten Versuchen, aus denen sich jedoch, wie gesagt, ergab, daß die beim Gießen befolgte Methode keine Unter-

ſchiede bedingt, welche in der Praxis der Berükſichtigung werth ſind dürften.

Wir goſſen aus einer Legirung, zu der 8 Theile Wismuth, 8 Theile Zinn und 7 Theile Blei genommen wurden, und welche bei einer Temperatur nachgeben ſollte, die einer Atmoſphäre von ſprengendem Druke entſprach, Platten von ¼ Zoll Dike. Die Legirung war bei 275° F. vollkommen flüſſig und im Tiegel unter bei 254° F. feſt. [80]) Die Hize wurde ſo langſam als möglich ſteigert, um der von dem Thermometer angedeuteten Temperatur geſtatten ihre volle Wirkung auszuüben. Die hiebei angeſtellten Beobachtungen ſind in folgender Tabelle enthalten.

Thermometer im Dampfe.		Thermometer am Scheitel des Keſſels.	Druk in Atmoſphären.	Bemerkungen.
Thermometer.	Scala.			
256° F.	58° F.		2,2	Platte von ¼ Zoll Dike. Das Blei ſtand geſchmolzen in den Löchern der ſingenen Scheibe, womit die Platte bedekt war.
260		254		Der Dampf drang in ſehr dünnen durch Spalten zwiſchen dem geſchmolzenen Metalle und den ungeſchmolzenen Theilen deſſelben.
270	68	262	2,7	Der Dampf trat wie früher aus, weil ſtand kein freier Canal durch die Der Dampf wurde lange Zeit auf Temperatur erhalten. Es verfloſſen minuten, um die Temperatur um 4° erhöhen.
292		279	4,0	Die Platte gab nach, ſo daß ein Canal für den Dampf entſtand.
258				Es ward eine zweite Platte gleicher eingeſezt; das Metall ſtand in den der Dekplatte.
267	83		2,6	Das Metall, welches ausgeſikert war, blieb in flüſſigem Zuſtande auf der Oberplatte des Apparates.
299	93		4,5	Die Platte gab nach, und war an dünnen Stelle zerriſſen.

Der Thermometer am Scheitel des Keſſels tauchte in einen nen Queckſilberbehälter, der dadurch erzeugt worden iſt, daß man nen kleinen Raum am Scheitel des Keſſels mit Thon einſchloß.

80) Dieſe Legirung zeigte beim Uebergange vom flüſſigen in den feſten ſtand keinen ſtationären Punkt; allein eine innere Veränderung, welche bei in feſtem Zuſtande in ihr vorging, erzeugte ein Steigen und einen ſtat Punkt bei 208°. A. d. Ü.

ter. Die erste Platte, welche nicht eher nachgab, als bis die Temperatur im Kessel um 24° über jener stand, bei der die Legirung ursprünglich in Fluß kam, wurde sorgfältig untersucht. Sie hatte, wie sich hiebei ergab, offenbar dem Druke und nicht durch Schmelzung nachgegeben; sie hatte an jener Seite, an der sie zerrissen war, ihren Metallglanz verloren, und gab dem Fingernagel, womit kleine Theilchen abgekrazt werden konnten, leicht nach. Ein von ihr abgeschnittenes und auf den Scheitel des Kessels gelegtes Stük blieb fest, obschon jener Theil, der früher ausgesikert war, in der Nähe derselben Stelle vollkommen flüssig war. Ebendieß konnte im Allgemeinen auch an der zweiten Platte beobachtet werden. Diese Beobachtungen führten zur Lösung der verwirrenden Umstände, die während dieser Versuche vorkamen, und die so viele auf Erforschung ihrer Ursache abzielende Versuche veranlaßten.

Die Schmelzpunkte jener Theile des Metalles, die aus beiden Theilen ausgesikert waren, wurden dadurch bestimmt, daß man deren Temperatur gradweise in einem Oehlbade erhöhte, während das Metall auf einem kleinen kupfernen Schälchen gänzlich in Oehl untergetaucht blieb. Die aus beiden Platten zuerst ausgesikerten Metalltheilchen schmolzen auf diese Weise zwischen 221 und 223° F., indem sie bei der niedrigeren dieser beiden Temperaturen fest, bei der höheren hingegen vollkommen flüssig waren. Der zweite aus der ersten Platte ausgesikerte Theil schmolz zwischen 230 und 233°; und ein Theil des aus der zweiten Platte ausgesikerten Theiles war beiläufig bei 235½° F. flüssig geworden. Die rükständigen Theile der ersten Platte waren bei 299¼° weichfest; bei 312° an dem einen Rande flüssig und bei 345° ganz flüssig. Die rükständigen Theile der zweiten Platte verloren bei 300¼° F. ihren Zusammenhang, so daß sie in Körner zermalmt werden konnten; bei 356° F. war das Ganze flüssig geworden. Eine Vergleichung dieser Resultate ergibt sich aus folgender Zusammenstellung.

	Erste Aussikerung. Flüssig bei	Zweite Aussikerung. Flüssig bei	Rükstand. Flüssig bei	Ganze Platte vor dem Versuche flüssig bei
1ste Platte	223°	233°	312 bis 345°	
2te Platte	223	235½ bis 241½	356	254 bis 276°.

Um diesen Gegenstand weiter zu verfolgen und die verschiedenen Aussikerungen von allen zufälligen Beimischungen zu befreien, verschafften wir uns einen kleinen eisernen Cylinder, der an dem einen geschlossenen Ende mit mehreren kleinen Löchern von der Weite eines Steknadelstiches versehen war, und in welchen beinahe luftdicht ein Kolben mit einem Stiele eingepaßt wurde, damit auf diese Weise ein Druk hervorgebracht werden konnte. Nachdem in diesen Cylinder eine bestimmte Legirung gebracht worden war, konnte man den gan-

zen Apparat in einem Oehlbade auf eine beliebige Temperatur erhizen, und durch Eintreiben des Kolbens einen Druk erzeugen, durch welchen die flüssigen Theile bei den kleinen Löchern am Ende des Cylinders ausgetrieben wurden. Die erste Legirung, die in diese Vorrichtung gebracht wurde, bestand wie die zulezt erwähnte aus 8 Gewichtstheilen Wismuth, eben so viel Zinn und 7 Theilen Blei, und wurde bei 254¼° F. flüssig. Bei einer Temperatur von 229° wurden einige Tropfen flüssigen Metalles durch den Druk ausgetrieben, und eben so auch bei 239½°. Beide ausgetriebenen Portionen schmolzen bei 227° F.; der Rükstand war bei 276¾° F. eine weichfeste Masse, welche bei 290½° F. flüssig wurde. Die Legirung aus einem Atome Blei, einem Atome Zinn und einem Atome Wismuth ist bei 273½° F.; jene aus einem Atome Blei, einem Atome Zinn und zwei Atomen Wismuth bei 219° F. flüssig.

Diese Versuche schienen der Commission, was die gewöhnliche Anwendung der schmelzbaren Platten betrifft, schlagend; auch erhellt, daß dadurch, daß man in Frankreich der neuen Ordonanz zu Folge schmelzbare Pfröpfe, z. B. von ½ Zoll Dike, an die Stelle der Platten sezte, dem Uebel nicht abgeholfen wird. Das einzige Mittel dagegen wäre dann zu suchen, daß man das schmelzbare Metall in ein Gehäuse bringt, in welchem es nicht dem Druke des Dampfes, sondern lediglich dem Einflusse seiner Wärme ausgesezt ist. Die dünnflüssigeren Theile des Metalles werden dann nicht mehr aus der Masse ausgetrieben werden, sondern das Ganze wird auf dieselbe Weise schmelzen, auf die es in einem Tiegel zu schmelzen pflegt. In dieser Beziehung wurden auch einige Versuche mit jenem Apparate angestellt, den Hr. Professor A. D. Bache im Oktober 1832 unter dem Namen eines in den inneren Feuerzügen der Dampfkessel anzubringenden Wekers bekannt machte. Dieser Apparat ist offenbar auf einen gewöhnlichen Dampfkessel eben so anwendbar, wie auf einen mit inneren Feuerzügen. Wir entlehnen aus der angeführten Zeitschrift folgende Beschreibung desselben.

„Eine kupferne oder eiserne, an ihrem unteren Ende geschlossene Röhre läuft durch den Scheitel des Kessels, so daß ihr geschlossenes Ende bis an den Feuerzug reicht, an welchem es festgemacht wird. Diese Röhre gewährt demnach leicht Zutritt zu dem Feuerzuge, so daß man dessen Temperatur bestimmen kann, ohne eine Liederung anwenden zu müssen. Irgend ein auf den Grund dieser Röhre gebrachtes schmelzbares Metall wird nämlich flüssig werden, sobald der Feuerzug die Temperatur des Schmelzpunktes des Metalles erlangt hat. Um anzudeuten, wenn das Metall am Grunde der Röhre flüssig geworden, ist ein Stab mit einer Schnur und einem Gegengewichte

angebracht, oder auch ein Hebel mit einem Gewichte. Sinkt das Gewicht und der längere Hebelarm herab, so kann man hiedurch eine Gloke läuten machen, oder durch geeignete Vorrichtungen auch einen Hahn umdrehen, bei welchem dann gerade so viel Dampf austritt, als nöthig ist, um Lärm zu verursachen. Eine an dem unteren Ende des Stabes angebrachte Ausbreitung verhindert das Ausziehen desselben, bevor das Metall geschmolzen ist; so wie dadurch, daß man den unteren Theil der Röhre etwas weiter und dann zulaufend macht, das Ausziehen des Metalles durch die Stange verhütet wird."

„In der in Fig. 8 gegebenen Abbildung ist A, B ein Durchschnitt durch den Scheitel des Kessels; C, D ein entsprechender Durchschnitt durch dessen Feuerzug. E, H zeigt eine Röhre, die mit ihrem unteren geschlossenen Ende auf der oberen Fläche des Feuerzuges festgemacht ist. Die Befestigung geschieht, wie die Zeichnung angibt, durch einen Vorsprung an der Röhre und einen an den Feuerzug geschraubten Ring. R, S ist die Stopfbüchse, durch die das obere Ende der Röhre führt. Der untere Theil der Röhre H, I läuft etwas dünner zu, damit das schmelzbare Metall zurükgehalten wird. K, L ist der Stab, dessen unteres Ende in das schmelzbare Metall eingeschlossen ist, während der obere Theil durch eine Kette mit dem Hebel K, P in Verbindung steht. Das Gewicht M zieht den Stab K, L nach Aufwärts, und daher gelangt der Hebel beim Schmelzen der Legirung unter die Gloke N, wodurch Lärm entsteht."

Der Apparat, den die Commission der Probe unterwarf, war im Wesentlichen dem eben beschriebenen gleich. Eine der Röhren, in welche sonst gewöhnlich die Thermometer eingesenkt wurden, wurde zur Aufnahme des schmelzbaren Metalles bestimmt; um die Probe strenger zu machen, ward hiezu die kürzere Röhre, d. h. jene, die bloß in den Dampf untertauchte, bestimmt. Um das Metall leichter entfernen zu können, gab man es in ein metallenes Schälchen, welches lose in die eiserne Röhre paßte, und welches mittelst eines daran befestigten Drahtes herausgenommen werden konnte. Diese Vorrichtung verminderte zwar allerdings die Empfindlichkeit des Apparates, besonders da das Schälchen beinahe eben so dik war als die dasselbe umgebende Röhre, und da zwischen der convexen Oberfläche des Schälchens und jener des Bodens der Röhre ein kleiner Raum blieb; allein die Versuche erheischten dieß.

Die Resultate der hiemit vorgenommenen Versuche sind in folgender Tabelle enthalten. Die Temperatur ward dabei durch den in das Wasser des Kessels untertauchenden Thermometer registrirt, und bei allen Versuchen, mit Ausnahme des ersteren, so schnell als möglich gesteigert. Die vier ersten Versuche wurden eigens zu dem

fraglichen Zweke, die beiden lezteren hingegen nebenbei bei anderen Verſuchen angeſtellt.

Nummer.	Temperatur nach Fahrenheit.	Bemerkungen.
1	268	Der Stab ſtieg. Es wurde keine beſondere Aufmerkſamkeit auf raſche Erhöhung der Temperatur gewendet.
2	270	Der Stab ſtieg. Der Dampf ſtieg raſch.
3		Das Metall wurde herausgenommen und nach dem Abkühlen wieder in die Röhre gebracht. Der Dampf hatte 258°, und ſtieg in $2^1/_2$ Minute bis auf 274°.
	274	Der Stab ſtieg.
4		Das Metall wurde herausgenommen und nach dem Abkühlen bei einer Temperatur des Dampfes von 250° wieder eingeſezt. Die Temperatur ſtieg in 3 Minuten auf 274°.
	274	Der Stab ſtieg.
	352	Das Metall war noch nicht wieder feſt geworden. Der Dampf wurde raſch abgelaſſen.
5	270	Das Metall ſchmolz unter dieſer Temperatur.
6	256	Der Stab ſtieg. Das Metall blieb weichfeſt, ſo daß der Stab bis zu 240° ausgezogen werden konnte.

Bei dieſen Verſuchen bewährte ſich eine Thatſache, die während der mit den ſchmelzbaren Legirungen angeſtellten Beobachtungen bemerkt worden iſt. Die Metallgemiſche brauchten nämlich bedeutend lange Zeit, um ihren Zuſtand der Feſtigkeit oder der Flüſſigkeit zu verändern, ſo daß ſie in erſterem Falle über die Temperatur, bei der ſie flüſſig ſind, erhizt, und in lezterem weit unter dieſe Temperatur abgekühlt werden können, ohne feſt zu werden. Die bei den Verſuchen angewendete Legirung ſcheint den Apparat in dieſer Beziehung auf eine ſehr harte Probe geſezt zu haben; auch wurden die Verſuche ſo raſch vorgenommen, daß die Probe hiedurch noch ſtrenger wurde. Da wo der Dampf nicht mit größter Geſchwindigkeit auf eine höhere Temperatur geſteigert wurde, ward der Stab bei 268° ausgezogen; bei größerer Geſchwindigkeit geſchah dieß bei 270° und bei einem Feuer von höchſter Intenſität, wo die Temperatur des Waſſers in drei Minuten um 24° ſtieg, bei 274°. Bei anderen Verſuchen gab die Legirung bei 256° nach. Das Schwanken betrug daher unter ſo harten Vergleichsumſtänden 18°, was nicht ganz zwei Atmoſphären entſpricht. Es iſt daher kein Zweifel, daß dieſer Apparat unter den gewöhnlichen, in der Praxis vorkommenden Umſtänden nicht nur ſehr gut als ein Weker zur Verhütung der Ueberhizung der Keſſeltheile angewendet, ſondern auch als ein leicht zu handhabender und vortheilhafter Zuſaz zu dem Sicherheitsventile benuzt werden könnte.

Die Schlüsse, die sich aus obigen Versuchen über die schmelzbaren Legirungen ziehen lassen, sind folgende.

1) Die in dem käuflichen Blei, Zinn und Wismuth enthaltenen Unreinigkeiten sind gewöhnlich nicht von der Art, daß sie die Schmelzpunkte der damit erzeugten Legirungen wesentlich verändern.

2) Wenn man Zinn und Blei in Aequivalenten vermengt, so ergeben sich Legirungen, die nicht den Charakter chemischer, in bestimmten Verhältnissen eingegangener Verbindungen an sich tragen. Die Legirungen zwischen einem Aequivalent Zinn mit einem Aequiv. Blei und einem Aequiv. Zinn mit 6 Aequiv. Blei wechselten bedeutend in Hinsicht auf den Abstand der Temperatur, bei der sie den flüssigen Zustand zu verlieren begannen, von jener Temperatur, bei der ein in das erstarrende Metall eingetauchter Thermometer stationär wurde. Alle diese Legirungen zeigten beinahe einen und denselben stationären Punkt, wenn man einen Thermometer in das erstarrende Metall einsenkte.

3) Die auf einen Dampfkessel gebrachten und mit einer durchlöcherten Metallscheibe bedekten, schmelzbaren Metallplatten zeigen an dieser Scheibe flüssiges Metall, bevor noch der Dampf die zur Schmelzung der Legirung, woraus die Platte besteht, erforderliche Temperatur erlangt hat; und dieses flüssige Metall sikert durch die Löcher in der Scheibe, so daß die Platte einen bedeutenden Substanzverlust erleidet, bevor sie endlich dem Dampfe nachgibt.

4) Die unteren Theile der Platte werden durch einen Ueberzug von Metalloxyd nicht vor der Schmelzung geschüzt.

5) Die Dike der Platte ist nicht von Belang, vorausgesezt, daß dieselbe stark genug ist, um bei Temperaturen, die unter ihrem Schmelzpunkte stehen, dem Druke des Dampfes zu widerstehen.

6) Die Temperatur, bei der der Guß vorgenommen worden ist, und die Geschwindigkeit der Abkühlung üben keinen Einfluß auf die Temperatur, bei der die Platten dem Dampfe nachgeben.

7) Die am Schlusse des dritten Resultates angedeutete Wirkung erklärt sich aus der Natur der angewendeten Legirungen, die aus Theilen verschiedener Flüssigkeiten bestehen: die leichtflüssigeren Theile werden durch den Druk des Dampfes ausgetrieben, während die strengflüssigeren zurükbleiben; leztere werden gewöhnlich zersprengt, nicht geschmolzen.

8) In einem mit kleinen Oeffnungen versehenen Behälter läßt sich die Abscheidung der leichtflüssigeren Theile durch Druk gleichfalls nachahmen.

9) Die schmelzbaren Legirungen, deren man sich zur Andeutung der Temperatur irgend eines Theiles des Dampfkessels bedient, sol-

len nicht dem Druke des Dampfes ausgesezt werden; wenigstens nicht auf solche Weise, daß sich die einen verschiedenen Grad von Schmelzbarkeit besizenden Theile von einander abscheiden können.

(Fortsezung folgt.)

LXX.

Verbesserungen an den zur Verzehrung des Rauches und zur Ersparung von Brennmaterial dienenden Apparaten, welche Verbesserungen sich hauptsächlich auf die Dampfmaschinen der Dampfboote beziehen, und worauf sich Richard Coad, Chemiker von Liverpool in der Grafschaft Lancaster, am 10. Jul. 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Julius 1836, S. 301.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Der Patentträger bezwekt durch seine Erfindung eine vollkommnere Verbrennung der brennbaren Gase und der unverzehrten Kohlentheilchen, welche an den gewöhnlichen Feuerzügen meistens als Rauch durch den Schornstein entweichen. Durch die Erfindung soll mittelst eines Apparates, welcher außerhalb des Kessels in einem Theile der Feuerzüge oder des Rauchfanges angebracht wird, ein Theil der Hize, der bei der Verbrennung des Brennstoffes im Ofen erzeugten Dämpfe während des Emporsteigens dieser Dämpfe im Rauchfange wieder gewonnen, und mittelst eines frischen Luftstromes wieder unter den Kessel oder die Sohle des Ofens zurükgeführt werden, um daselbst zur Verzehrung des Rauches zu dienen.

Der vorgeschlagene Apparat besteht aus Röhren oder Luftkammern, welche in oder außerhalb der Feuerzüge des Kessels oder in dem Rauchfange so angebracht sind, daß sie den nöthigen Luftzug nicht beeinträchtigen. Diese Röhren können übrigens auch in einer zwischen dem Kessel und dem Rauchfange befindlichen Kammer angebracht seyn, und müssen an dem einen Ende dem Zutritte der atmosphärischen Luft offen stehen, damit sie Luftströmungen, die von selbst entstehen oder künstlich erzeugt werden, aufnehmen können, während sie mit ihren anderen, gleichfalls offenen Enden unter die Sohle des Ofens führen. Die frische Luft wird auf diese Weise bei ihrem Durchgange durch die Röhren oder Kammern mittelst der erhizten, durch dieselben Kammern oder Röhren strömenden Dämpfe erhizt.

Der Patentträger hat in der Beschreibung seines Patentes mehrere Methoden, seine Erfindung in Ausführung zu bringen, angege-

ben, indem die Principien, auf denen sie beruht, mannigfache Modificationen der Apparate zulassen. Er sagt, daß er sehr wohl wisse, daß bereits früher mehrere Methoden, den Rauch zu verzehren, eine vollkommenere Verbrennung des Brennmateriales zu bewirken und die Oefen mit erhizter Luft zu speisen in Vorschlag gebracht wurden. So wurde namentlich schon früher erhizte Luft unter die Sohle der Heizstelle und auf das Brennmaterial und die daraus emporsteigenden Dämpfe geleitet; allein die Luft wurde hiebei in einer eigenen Kammer mittelst eines eigenen Feuers oder mittelst der Feuerzüge des Kessels geheizt, so daß dem Kessel hiedurch ein Theil der für ihn bestimmten Hize entzogen wurde. So hat man die Wärme der durch den Rauchfang entweichenden Dämpfe dadurch benuzen wollen, daß man in dem Rauchfange Röhren anbrachte, durch welche die frische Luft in entgegengesezter Richtung strömte; allein die auf diese Weise erhizte Luft ward ausschließlich zur Unterhaltung der Verbrennung des Brennmateriales im Ofen bestimmt, indem sie in ein umschlossenes Aschenloch geleitet wurde, von welchem aus sie zwischen den Roststangen in den Ofen emporstieg; während der neuen Erfindung gemäß den durch den Rauchfang entweichenden Dämpfen der Wärmestoff durch Luftströme, welche durch Röhren oder Kammern, die in den Feuerzügen oder Rauchfängen angebracht oder damit verbunden sind, entzogen wird; und während die hiedurch erhizte atmosphärische Luft in der Nähe der Sohle des Ofens auf die unverbrannten Gase und Rauchtheilchen geleitet wird, um hiedurch eine vollkommenere Verbrennung dieser Substanzen an ihrer Austrittsstelle zu erzeugen.

Fig. 31 ist ein senkrechter Durchschnitt durch einen Ofen, einen Kessel und dessen Feuerzüge, woran die Erfindung mittelst gewundener, in dem Rauchfange befindlicher, mit dem einen Ende dem Zutritte der atmosphärischen Luft, mit dem anderen Ende hingegen der Sohle zugekehrten Röhren angebracht ist. A ist der Kessel; B die Feuerstelle oder der Ofen; C sind die Roststangen; D die Sohle; E, E die Feuerzüge; F der Rauchfang; G, G die Röhren, welche aus Eisen oder einem anderen entsprechenden Metalle bestehen, und deren äußere Enden durch die Wände des Rauchfanges gehen. Diese Röhren sollen in jedem Falle so viele Wendungen haben, und der Einwirkung der erhizten, in dem Rauchfange emporsteigenden Luft und der Gase eine Oberfläche von solcher Ausdehnung darbieten, daß sie diesen die Hize zu entziehen im Stande sind. Die unteren Enden dieser Röhren führen in eine weitere Röhre H, in welcher die erhizte Luft an die Sohle D gelangt, um daselbst durch eine lange schmale Spalte oder auch durch mehrere kleine Oeffnungen zu ent-

weichen, damit auf den unentzündeten Rauch ein Strom frischer warmer Luft geleitet, und hiedurch dessen Verbrennung bewirkt werde.

In solchen Fällen, wo der Zug des Schornsteins nicht ausreicht, um zu bewirken, daß die erforderliche Quantität atmosphärischer Luft in die erwähnten Röhren eindringt, muß ein Windfang oder eine sonstige mechanische Vorrichtung zu diesem Behufe angebracht werden.

Fig. 32 zeigt eine andere Methode, nach welcher anstatt der spiralförmig gewundenen Röhren mehrere gebogene Röhren G, G beinahe senkrecht in dem Rauchfange angebracht sind. Die äußeren Enden dieser Röhren G öffnen sich hier in diesem Falle unter dem Aschenloche in eine Kammer I, I, wo die Luft vor ihrem Eintritte in diese Röhren zum Theil erwärmt wird. Alle übrigen Theile sind mit denselben Buchstaben bezeichnet, wie an Fig. 31.

In Fig. 33 wird, wie man sieht, derselbe Zwek durch mehrere kurze, horizontal durch eine Erweiterung des Rauchfanges gelegte Röhren G, G erreicht. Das eine Ende einer jeden dieser Röhren communicirt mit einer Kammer K, die durch die kurze Röhre L dem Zutritte der atmosphärischen Luft offen steht; mit den anderen Enden hingegen münden diese Röhren in die Kammer M, von der die an die Sohle führende Röhre H ausläuft. Hier in dieser Figur ist auch die Anwendung eines Windfanges N anschaulich gemacht.

Bei der Anwendung seiner Erfindung auf die Oefen der Dampfkessel von Dampfbooten oder Locomotivmaschinen gibt der Patentträger jedoch der Anwendung einer heißen Luftkammer an dem unteren Ende des Rauchfanges, wie man dieß an dem Aufrisse, Fig. 34, und an dem horizontalen Durchschnitte, Fig. 35, ersieht, den Vorzug. F, F ist hier der Rauchfang oder Trichter; D, D eine cylinderförmige, in den Rauchfang gebrachte, auf Leisten ruhende Kammer; P, P sind senkrechte Röhren oder röhrenförmige Feuerzüge, welche zum Behufe des Durchganges der heißen Dämpfe und Gase durch die cylinderförmige Kammer geführt sind. Q, Q sind kurze Röhren, welche zum Eintritte der atmosphärischen Luft in die Kammer D dienen; diese Luft gelangt dann, nachdem sie auf ihrem Durchgange zwischen den Röhren P, P, P erhizt worden ist, in die größere Röhre R, die durch einen Kegel und eine Scheide mit der Röhre H verbunden ist; leztere führt sie endlich an die Sohle des Ofens, um daselbst zur Entzündung und Verbrennung des Rauches verwendet zu werden.

LXXI.

Ueber die Anwendung des von Hrn. Paulin erfundenen Apparates zum Löschen von Feuersbrünsten, welche in Kellern ausgebrochen sind, auf verschiedene ungesunde Gewerbe. [81])

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Mai 1836, S. 155.

Hr. Paulin hatte die Idee seinen höchst schäzbaren Apparat, für den ihm bereits von mehreren Seiten auszeichnende Anerkennung wurde, nicht nur zur Sicherung der Sprizenleute bei ihren gefährvollen Arbeiten zu benuzen, sondern dessen Anwendung auch in solchen Gewerben zu empfehlen, bei deren Ausübung die Arbeiter den nachtheiligen Einflüssen schädlicher Dämpfe oder fein zertheilter, in der Luft schwebender Substanzen ausgesezt sind. Es gehören hieher hauptsächlich die Metallvergolder, Farbenreiber, Spiegelbeleger, Nadler, Mennigfabrikanten und jene Leute, welche zu einem längeren Aufenthalte in Trokenstuben genöthigt sind. Die Abhandlung, die er in dieser Hinsicht der Gesellschaft übergab, enthält im Wesentlichen Folgendes.

1) Metallvergolder. Die Vergolder befolgen bekanntlich zwei Operationen, von denen eine der Gesundheit eben so nachtheilig ist, als die andere. Bei der einen wird nämlich ein Quekssilberamalgam auf das Metall aufgetragen, wobei, wenn dieß auch mit einer Bürste geschieht, doch immer ein Theil Quekssilber von den Poren der Haut aufgenommen wird; bei der zweiten hingegen, welche noch weit gefährlicher ist, wird der mit Amalgam überzogene Gegenstand dem Feuer ausgesezt, zur gleichmäßigen Vertheilung des Amalgames gebürstet, und darauf das Quekssilber verflüchtigt, wobei der Arbeiter mehr oder weniger von den der Gesundheit so höchst schädlichen Quekssilberdämpfen einathmet. Die Gefahren, die der Arbeiter hiebei läuft, sind um so größer, als sämmtliche Arbeiten in der Wärme, wo die Poren der Haut stets mehr geöffnet sind, Statt finden, und als sich der Heerd, auf welchem die Verflüchtigung vorgenommen wird, gewöhnlich in der Werkstätte befindet, so daß alle Arbeiter zugleich den schädlichen Ausdünstungen ausgesezt sind. Das von Hrn. d'Arcet erfundene Ventilirsystem, welches vielen der hieraus erwach-

81) Der Apparat des Hrn. Paulin, den wir im Polyt. Journ. Bd. LVIII. S. 137 ausführlich beschrieben und abgebildet haben, erfuhr seither einige Verbesserungen, von denen die vorzüglichste darin besteht, daß sich nunmehr zwei Sprizenleute mitsammen an einen und denselben Ort begeben können, um einander im Falle der Noth gegenseitig Hülfe und Beistand leisten zu können.

A. d. R.

senden bedeutenden Uebeln vorbeugt, ist leider nur in wenigen Werkstätten bekannt und angewendet.

Nach Hrn. Paulin soll die Werkstätte durch eine Scheidewand, deren oberer Theil verglast ist, in zwei Fächer geschieden werden und von diesen soll das eine für den Heerd, das andere hingegen für die Arbeiter bestimmt seyn. In ersterem müßte sich ein gewöhnlicher Kamin befinden, an welchem der Arbeiter die Verflüchtigung des Quekſilbers vorzunehmen hätte. Bei dieser Verrichtung sollte er mit einem Wammse, ähnlich dem, womit die Sprizenleute beim Löschen der Feuersbrünste in Kellern angethan werden, bekleidet seyn, und in diesen Wamms müßte von Außen her durch eine elastische Röhre und mittelst eines Blasebalges atmosphärische Luft getrieben werden. Der Blasebalg könnte von dem Arbeiter selbst getreten werden, da ihn dieß bei seinen Geschäften nicht hindern würde. Der Arbeiter würde hiebei nicht nur nicht von der Hize des Feuers leiden, sondern er könnte auch ohne alle Gefahr nach Herzens Lust athmen, und mithin leichter arbeiten. Ein kleinerer Raum, als bisher nöthig war, würde zu dieser Verrichtung genügen; und das verflüchtigte Quekſilber könnte sogar mittelst eines geeigneten Kühlapparates wieder gewonnen werden; doch müßte dieser Kühlapparat etwas hoch oben angebracht seyn, damit er dem Arbeiter nicht lästig fällt. Nach Beendigung der Arbeit müßte der Arbeiter seine Röhre abschrauben, und die an den Blasebalg führende Röhre verstopfen, damit keine Quekſilberdämpfe in diesen eindringen können. Das Wamms müßte außer der Werkstätte aufbewahrt werden.

2) Farbenreiber. In den Werkstätten, worin große Farbmassen abgerieben werden, und wo die Arbeiter mithin beständig eine mit metallischen Dämpfen und Essenzen verunreinigte Luft einzuathmen haben, könnte man sich eines dem eben angegebenen ähnlichen Apparates bedienen. Es sollte zu diesem Behufe längs des Werktisches, worauf die Reibsteine ruhen, eine metallene oder lederne Röhre gelegt werden, und von dieser sollte jedem Reibsteine gegenüber eine elastische, in das Wamms des Arbeiters führende Röhre auslaufen. Ein an dem Ende des Werktisches zur Rechten angebrachter Blasebalg müßte die Luft, die er außer der Werkstätte einsaugt, in die fixirte Röhre treiben, aus der sie dann sämmtlichen Arbeitern zuströmen würde. Der Blasebalg ließe sich mit einem Pedale, auf welches die Arbeiter treten müßten, oder auf andere Weise in Bewegung sezen. Will sich ein Arbeiter entfernen, so hat er die in sein Wamms führende Röhre abzuschrauben, und die an die Hauptröhre führende Röhre zu verstopfen, damit die Luft nicht unbenuzt verloren gehe.

3) Spiegelbeleger. Beim Belegen der Spiegel wird gewöhnlich zuerst eine geringe Quantität Quekſilber auf die Staniolblätter ausgegoſſen und dann durch Reiben mit einem Kiſſen ausgebreitet. Nach vollbrachtem Belegen des Spiegels wird zur Beſeitigung des überſchüſſigen Quekſilbers das Reiben wiederholt. Es entwikelt ſich hiebei ein feiner Staub, in welchem viel Quekſilber enthalten iſt, und der, da er von den Arbeitern eingeathmet wird, Zukungen, Zittern ꝛc. erzeugt. Man pflegt allerdings die Werkſtätten nicht zu heizen, indem die Gefahren durch die Wärme erhöht werden; allein es iſt andererſeits gewiß, daß das Belegen der Spiegel bei trokener Witterung erleichtert und ſchöner wird, während in der Feuchtigkeit das Zinn leicht Fleken bekommt, die den Werth der Spiegel beeinträchtigen. Auch hier ließe ſich dadurch, daß man die Arbeiter mit dem Paulin'ſchen Wammſe verſähe, und in ſämmtliche Wammſe mittelſt eines gemeinſchaftlichen Gebläſes Luft eintreiben ließe, allen dieſen Nachtheilen und Unvollkommenheiten abhelfen.

4) Nadler. Die Arbeiter, welche den Nadeln die Spize zu geben haben, pflegen ein oder zwei Duzend von den zu Nadeln beſtimmten Stahldrähten in die Hand zu nehmen und ſie ſämmtlich mit einem Male auf einen vor ihnen befindlichen trokenen Mühlſtein, auf dem ſie zur Bildung der Nadelſpize nach allen Richtungen umdrehen, zu bringen. Hiebei entwikelt ſich ſowohl von dem Mühlſteine als von den Nadeln ein ſehr feiner Staub, der eingeathmet den Lungen ſehr nachtheilig wird. Das einfachſte Mittel hiegegen wäre auch hier wieder die Anwendung des beſchriebenen Wammſes.

5) Mennigfabrikanten. Der Mennig muß, ehe er in den Handel gebracht wird, mit Handmühlen in Pulver verwandelt und geſiebt werden; das ganze Local wird hiebei von feinem Mennigſtaube erfüllt, der dem Arbeiter ſehr ſchädlich wird, und bei der Erhizung, in die derſelbe geräth, nur um ſo leichter in die Haut eindringt. Aller bisherigen Vorſichtsmaßregeln ungeachtet haben deßhalb dieſe Leute beinahe immer mit heftigen Leiden zu kämpfen. Abhülfe ließe ſich auch hier leicht ſchaffen, wenn man den Arbeitern das Wamms oder beſſer noch eine vollkommene Kleidung aus Schafleder anthäte, und in dieſes dann mittelſt eines Gebläſes von Außen friſche atmoſphäriſche Luft eintreiben ließe. Da ſich in der Werkſtätte nur Handmühlen und Beutelapparate befinden, welche längs der Mauer angebracht werden können, ſo iſt es ein Leichtes, das Gebläſe außerhalb anzubringen; mit einer Röhre von 12 bis 15 Fuß Länge kann der Arbeiter mahlen, ſieben und die Fäſſer paken. Wollte man für die ganze Fabrik ein gemeinſchaftliches Gebläſe haben, ſo müßte man längs der Mauer hinter den Mühlen und Sieben eine

Röhre laufen lassen, und von dieser an jeden Arbeiter eine Röhr führen. Das Gebläse müßte hier in diesem Falle sehr stark seyn. [82]

LXXII.

Verbesserungen im Zurichten und Appretiren wollener und anderer Zeuge, worauf sich James Walton, Friseur von Sowerby Bridge in der Grafschaft York, am 23. Okt. 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1836, S. 5.

Mit Abbildung auf Tab. V.

Meine Erfindung beruht 1) darauf, daß ich dem Bette oder Lager, über welches der Zeug beim Scheeren läuft, eine excentrische Bewegung gebe; und 2) darauf, daß ich einem glatten oder ebenen Theile einer Maschine, worin wollene oder andere Tücher gepreßt werden, eine excentrische oder eine andere constant bleibende Bewegung mittheile, um das Tuch auf seinem Durchgange durch die Maschine glatt zu pressen und dadurch den Appret zu erleichtern und zu vervollkommnen.

Fig. 9 zeigt die auf den ersten Theil meiner Erfindung bezügliche Maschinerie vom Ende her; Fig. 10 zeigt dieselbe von der Fronte; Fig. 11 ist ein Querdurchschnitt, und Fig. 12 ein Längen-

82) Das Marineministerium in Frankreich ließ mehrere Versuche über die Anwendung des Paulin'schen Apparates zum Behufe mehrerer Verrichtungen in den Schiffsräumen, namentlich zu Räucherungen in denselben anstellen, da hiebei nicht selten Matrosen verunglüken. Der hierüber erstattete Bericht lautet günstig, und empfiehlt den Apparat namentlich beim Heizen der Kammern, wo das Feuer von den Kalfaterern nur mit großen Schwierigkeiten angestekt und unterhalten werden kann; bei der Anwendung von Räucherungen im Schiffsraume und in den Zwischendeken zum Behufe der Vertilgung der Ratten, und bei verschiedenen anderen Arbeiten. Das einzige Hinderniß, welches sich hiebei zeigte, liegt in den engen Löchern, durch welche die Matrosen bei diesen Verrichtungen gewöhnlich zu schlüpfen haben. Man beschäftigt sich übrigens mit weiteren Versuchen, deren Resultate man erwartet. — Die Zahl der Gewerbe, welche dieser oder ähnlicher Schuzmittel aufs Höchste bedürfen, ist noch weit größer, als sie oben von Hrn. Paulin angegeben wurde; wir erinnern nur an die Bleiweiß-Fabriken, an die Tabakmühlen, an die Fabriken verschiedener chemischer Präparate, an die Hutmacherei ꝛc. ꝛc., welche gegenwärtig jährlich eine nicht unbedeutende Anzahl wahrhaft martervoller Todesopfer fordern. Leider wird es höchst schwer seyn, hiebei die Vorurtheile der Arbeiter zu besiegen, die weit entfernt den so nöthigen Schuz zu suchen, denselben großen Theils verachten und verlachen, und die großen Theils eine Bravour daraus machen, ihren Körper auf höchst unnüze und unnöthige Weise den Gefahren, die sich leicht vermeiden ließen, auszusezen. Das einzige Mittel hingegen dürfte unserer Ansicht nach in zwekmäßiger Belehrung der Chefs und der Arbeiter solcher Gewerbe liegen; und da wo diese nicht fruchtet, in der Drohung alle diejenigen, welche die Benuzung von Vorsichtsmaßregeln verschmähten, bei eintrekenden Unglüksfällen von Unterstüzung auszuschließen. Dieses Mittel half auch in den englischen Steinkohlengruben bei Einführung der Sicherheitslampen und mehrerer anderer Sicherheitsmaßregeln. A. d. R.

durchschnitt durch das Lager, auf welchem das Tuch geschoren wird, und dem, wie weiter unten gezeigt werden soll, eine excentrische Bewegung mitgetheilt wird, damit jeder Theil der Oberfläche des Tuches während des Scheerens, indem er der dem Bette mitgetheilten Bewegung theilhaftig wird, immer wieder unter andere Theile des Scheerapparates gebracht werde, anstatt daß das Tuch beständig gerade durch den Apparat läuft, wobei die rotirenden Scheermesser immer nur ein einziges Mal auf jeden einzelnen Theil des Tuches wirken können.

Fig. 13 ist ein Querdurchschnitt des Lagers und der Scheeren oder der rotirenden Schneidinstrumente mitsammt dem fixirten Blatte, gegen welches sich leztere bewegen. Fig. 14 zeigt ebendieſe Theile vom Ende her gesehen.

Fig. 15 ist ein Grundriß des Lagers, welcher aus einem Rahmen besteht, dessen obere Fläche mit Plüsch oder mit einem anderen geeigneten, flach darüber gespannten Zeuge überzogen ist. Aus dieſer Figur und aus Fig. 12 erhellt die Art und Weise, auf welche dem Lager die verlangte Bewegung mitgetheilt wird, am deutlichsten.

Fig. 16 ist ein Grundriß der rotirenden Scheerinstrumente und der damit verbundenen Theile, welche den gewöhnlich gebräuchlichen ähnlich sind, und zu deren Erläuterung daher auch nur wenig beizufügen ist.

a, a ist das Gestell der Maschine. b, b eine fixe und eine lose, an der Hauptwelle c aufgezogene Rolle; die Welle läuft mit ihren beiden Enden in entsprechenden Zapfenlagern in dem Gestelle der Maschine. d ist eine an ebendieſer Welle befindliche Rolle, die mittelst eines über sie gezogenen Laufbandes die Bewegung an jene Rolle fortpflanzt, die an der Welle der rotirenden Scheerinstrumente angebracht ist. e, e sind Rollen, die gleichfalls an der Welle c laufen, und die durch Laufbänder die an den Wellen der Zieh- und Aufrauhwalzen befindlichen Rollen umtreiben. f ist die Walze, die zum Aufrauhen des Tuches dient, bevor dasselbe unter die Scheeren gelangt, und welche zu diesem Behufe mit Karden, Metallspizen oder anderen dazu dienlichen bekannten Vorrichtungen ausgestattet ist. g ist ein Zahnrad, welches zum Umtreiben der Ziehwalzen h dient. i der Scheercylinder mit den spiralförmigen Scheerenblättern; j das Bodenblatt (ledger-blade); k der Rahmen, worin die Scheerinstrumente aufgezogen sind, und l Tragsäulen für denselben. m sind Verbindungsstangen; n Kurbeln, die an der starken Welle o befestigt sind. p ist ein Hebel, der zum Emporheben des schneidenden Theiles dient; q eine Stellschraube zur Regulirung der Entfernung zwischen dem Bodenblatte und dem Lager; s ein Aufhälter, womit der schneidende

Theil des Lagers angehalten wird, während das Tuch in die Maschine gebracht wird; t eine Walze, auf die das Tuch vor dem Scheeren aufgewunden wird. Die Spannung des Tuches wird nach der bekannten Methode durch eine Reibungsschnur und ein Gewicht regulirt, welches jedoch in der Zeichnung nicht angedeutet ist. u,u sind Zahnräder an der Hauptwelle; v,v Getriebe, die an die Spindeln w,w geschirrt sind. An lezteren sind die Excentrica x,x so befestigt, daß beide Enden des Lagers dieselbe Bewegung und zwar vollkommen gleichzeitig beschreiben. y sind metallene, an dem Lager befestigte Schwänze (brushes), welche so ausgebohrt sind, daß die Excentrica genau in sie passen. z ist das Lager; es besteht aus einem starken, leichten, hölzernen Rahmen, über den Plüsch oder ein ähnliches entsprechendes Fabrikat mit den Schrauben 1 gespannt ist, wie dieß aus Fig. 13, wo der Plüsch mit 2 bezeichnet ist, erhellt. 3,3 sind Stangen, womit das Lager an dem oberen Theile des Rahmens a,a aufgehängt ist, so daß dasselbe von den Excentricis in Bewegung gesezt werden kann, während sich mittelst Schrauben und Schraubenmuttern, wie die Zeichnung zeigt, der erforderliche Druk erzielen läßt. 4 ist eine Feder, welche die Schwingungen der Stangen gestattet. 5 eine kleine Walze, die mit Kardenkränzen, welche vom Mittelpunkte aus gegen den Rüken des Lagers spiralförmig angebracht sind, bedekt ist; sie dient dazu, die Sahlleisten anzuspannen, wenn sie allenfalls schlaff geworden sind; auch verhindert sie das Eingreifen der Scheermesser in das Tuch. 6 ist eine Rolle und ein Hebel zur Regulirung der Spannung der Schnur, womit die spiralförmigen Scheermesser umgetrieben werden. Die Pfeile deuten die Richtung an, in der sich das Tuch bewegt.

Ich gehe nunmehr zur Beschreibung des zweiten Theiles meiner Erfindung über. Fig. 17 ist eine Endansicht und Fig. 18 ein Grundriß einer hienach eingerichteten Maschine. Fig. 19 ist ein Querdurchschnitt durch einige Theile der Maschine, woraus man die gegenseitige Stellung derselben ersieht.

Fig. 20 ist die obere, bewegliche und erhizte Preßplatte; Fig. 21 hingegen ist die untere, unbewegliche, gleichfalls erhizte Bodenplatte. Zwischen beiden wird das Tuch fortwährend durchgezogen, und dabei flach auf der Bodenplatte, Fig. 21, ausgebreitet und gepreßt. Ueber die Bodenplatte ist Plüsch gespannt, der bei C,D daran festgemacht ist, und zwar so, daß er mit seinem Haare nach Auswärts läuft, wie dieß durch Pfeile angedeutet ist. Auf diese Weise wird das Tuch, wenn es über die Plüschoberfläche gezogen wird, während die obere Preßplatte, Fig. 20, darauf drükt, nach der Breite ausgespannt. Das Tuch könnte, während die beiden Platten dicht an

einander pressen, nicht wohl mit Sicherheit zwischen ihnen durchgezogen werden, wenn nicht die eine der Preßflächen gleichfalls bewegt würde.

Fig. 22, 23 und 24 dienen zur Erläuterung einzelner Theile der Maschine. An allen diesen Figuren sind gleiche Theile mit gleichen Buchstaben bezeichnet.

a, a ist das Gestell; b die Treibrolle; c eine verschiebbare Klauenbüchse, womit die Maschine in Bewegung gesezt und angehalten werden kann, und zwar mittelst des Hebels d, der zu deren Handhabung dient. e ist die Haupttreibwelle mit den Zahnrädern f, f, welche die Getriebe g umtreiben. h, h sind aufrechte, an dem oberen Ende im Winkel geformte Spindeln, die man in Fig. 23 einzeln für sich und in größerem Maaßstabe abgebildet sieht. i ist eine starke metallene, oben flache Tafel oder Dampfkammer, welche in dem Gestelle a fixirt ist, und die mit Dampf geheizt wird. k ist eine leichtere, gleichfalls metallene Dampfkammer, deren Oberfläche so abgerieben ist, daß sie genau mit der Oberfläche der Dampfkammer i correspondirt. l sind messingene oder sonstige andere Knäufe, welche in die Dampfkammer eingepaßt und so ausgebohrt sind, daß sie den winkelförmigen Enden der Spindeln h, die sich mit einer Geschwindigkeit von 400 Umgängen in der Minute umdrehen, entsprechen. m ist eine Dampfröhre, womit die untere oder fixirte Kammer mit Dampf gespeist wird. Die zum Erhizen der oberen oder beweglichen Dampfkammer dienende Röhre n ist aufgerollt, damit die Gefüge nicht durch die Bewegung der Dampfkammer k Schaden leiden können. o ist ein endloses, über die Walzen p und q gespanntes Tuch, dessen Spannung durch die Schrauben r erhalten wird; es hilft mit das Tuch durch die Maschine ziehen, und wird durch das Räderwerk und die Welle s in Bewegung gesezt. t die Walze, auf die das Tuch aufgewunden ist, und die mittelst eines um die Rollen u, u geschlungenen Laufbandes umgetrieben wird; lezteres erleidet in dem Maaße eine Verschiebung, als der Durchmesser der Walze zunimmt. v stellt das durch die Maschine laufende Stük Tuch vor. Die Verrichtungen der Walze t erhellen noch deutlicher aus der in etwas größerem Maaßstabe gezeichneten Fig. 24. w ist hier nämlich ein starkes Rad, welches mit der Rolle u an einer und derselben Spindel aufgezogen ist und sich in einem an dem Gestelle befestigten Beschlage bewegt. Das Rad x greift in das Rad w ein, und ist an einer kurzen Spindel, die in jeden der Knäufe oder Bukel y paßt, festgemacht. In dem Ende der Spindel x befindet sich ein Loch, welches zur Aufnahme der Welle der Rolle t dient, und an der Fläche des Rades sind zwei Zapfen angebracht, die in ein

an dem Ende der Walze befindliches Kreuz eingreifen. z ist e Querbalken oder ein Steg, der mittelst der Schrauben 1,1 in d Seitenwänden des Gestelles in Falzen verschieden gestellt werden kan um die Spindeln so zu heben oder zu senken, daß die bewegli Oberfläche oder die Kammer k einen größeren oder kleineren Kre bei ihren Bewegungen beschreibt. 2 ist eine Spindel mit 2 Schra ben ohne Ende, die in die Schrauben 1 eingreifen. 3 sind Aufhäng stangen für die Kammer k; von ihren Enden aus laufen die Kett 4, welche an den an der Spindel 6 aufgezogenen Rollen 5,5 festgemac sind. Der Hebel 7 dient zum Emporheben der Kammer k von de Tuche, wenn die Maschine stillsteht. Die Leisten 8 sind innen a geschraubt, und in sie paßt die männliche Schraube 9, an der si ein Rad befindet; die Schraube 9 selbst ist in der Mitte ausgebohr damit sich die Aufhängstange frei darin schieben kann. 10 ist ei Spindel oder eine Welle mit zwei endlosen, in die Räder 9,9 ei greifenden Schrauben. Das obere Ende der Aufhängstangen ist m Halsringen, die oben auf den Stellschrauben 9,9 aufruhen, ausg stattet; und auf diese Weise kann die Kammer k, wenn sie nic mit ihrem ganzen Gewicht auf das Tuch zu drüken braucht, in be liebiger Entfernung über der Bodenplatte erhalten werden. Es erhel demnach, daß wenn man die Welle 10 umdreht, beide Stellschraube sich gleichzeitig bewegen werden, und daß folglich der Druk mit größ ter Genauigkeit regulirt werden kann. 11 ist eine cylinderförmig Bürste, womit das Haar des Tuches niedergebürstet wird, bevor da Tuch durch die Presse läuft. Die Walze 12, welche mittelst de Schraube 14 in dem Schieber 13 bewegt wird, dient dazu, das Tuc gehörig fest an die Bürste anzudrüken. 15,15 sind fixirte Latten 16,16 Latten, welche in dem Rahmen 17 festgemacht sind. Dieser Rahmen wird mittelst einer Verzahnung und eines Getriebes 1 zum Behufe der Regulirung der Spannung des Tuches um den Mittelpunkt 18 bewegt. 20 ist eine an dem oberen Ende mit viele kleinen Löchern versehene Dampfröhre, womit das Tuch, wenn es troken ist, auf ähnliche Weise, wie in den zum Bürsten dienenden Maschinen mit Dampf feucht gemacht wird. 21 endlich sind Latten, womit die Dampfröhre an dem Gestelle befestigt ist.

Da die meisten der hier beschriebenen Theile, einzeln für sich genommen, bereits länger bekannt sind, so nehme ich keinen derselben an und für sich als meine Erfindung in Anspruch; auch beschränke ich mich keineswegs genau auf die hier getroffene Anordnung dieser Theile, obschon ich diese Art von Maschine meines Wissens für die beste erachte. Ich weiß auch recht gut, daß die beschriebene Bewegung des Lagers der Scheermaschine und die Bewegung der Ober-

fläche k der Preßmaschine der an den Rauhmaschinen (frizing machinery) in Anwendung gebrachten Bewegung ähnlich ist; deßhalb erkläre ich auch diese Bewegung selbst nicht für meine Erfindung, wohl aber deren Anwendung auf die Maschinen zum Scheeren und Pressen des Tuches.

Bemerken muß ich, daß das endlose Tuch o nicht unumgänglich nothwendig an der Preßmaschine angewendet zu werden braucht, indem man in einzelnen Fällen die erhizte Metalloberfläche auch direct mit der Tuchoberfläche in Berührung bringen kann. Es ist ferner nicht absolut nothwendig, daß beide Oberflächen i und k erhizt werden, wie es hier angedeutet ist, indem auch durch Erwärmen einer einzigen genügende Resultate erzielt werden können. Auch kann man die untere Oberfläche i anstatt der oberen k in Bewegung sezen, obschon hieraus kein wesentlicher Vortheil erwachsen dürfte.

LXXIII.

Verbesserungen an den Retorten zur Erzeugung von Leuchtgas, worauf sich John Brunton, Ingenieur von West Bromwich in der Grafschaft Stafford, am 25. März 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Julius 1836, S. 295.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung besteht in einer eigenen Art und Weise, wonach die Steinkohlen in die Retorten gebracht, durch dieselben hindurch geschafft und aus ihnen entfernt werden, ohne daß der Verkohlungsproceß eine Unterbrechung erleidet. Die Retorte wird hiedurch immer gleichmäßig gefüllt erhalten, und die Eintragung sowohl als die Entleerung der Kohlen geschieht, ohne daß die innere Oberfläche der Retorte dabei der atmosphärischen Luft ausgesezt wird, und ohne daß die Gaserzeugung in irgend einem wesentlichen Grade beeinträchtigt würde. Die Zeichnung, deren Beschreibung sogleich folgen soll, wird zeigen, wie und auf welche Art ich dieß bewerkstellige.

Fig. 25 ist ein Durchschnitt einer Retorte mit den verschiedenen dazu gehörigen Theilen meiner Erfindung gemäß eingerichtet. Fig. 26 ist eine Frontansicht der Mündung des Speiseapparates (feeder) ohne den vorderen Dekel, woraus man das Innere des hohlen Kolbens und das Gehäuse, worin er sich bewegt, ersieht. Fig. 27 ist eine gleiche Ansicht desselben Apparates, woran jedoch der Kolben nicht wie in Fig. 26 mittelst einer Schraube, sondern mit einer Zahnstange

und einem Getriebe in Bewegung gesezt wird. Fig. 28 ist ein Durchschnitt von Fig. 27, woraus erhellt, wie die Zahnstange um das Getrieb angebracht sind. Fig. 29 ist eine Frontansicht einer Retortenbank, in welcher drei Retorten über einem Ofen befestigt sind; an der mittleren Retorte ist der Dekel aufgehoben; man ersieht hieraus die Gewinde und die um den äußeren Rand des Dekel laufende Leiste, die in einen schmalen, mit Lehm, feinem Sande oder dergleichen gefüllten Raum einfällt, damit das Gefüge luftdicht schließt. Fig. 30 ist eine Endansicht derselben Retortenbank, woraus man die Austrittsröhre, durch die das Gas in die Hauptröhre gelangt, den Entleerungscylinder, durch den die Kohks in den Wasserbehälter fallen, und die Befestigungsweise desselben an dem Endstük der Retorte ersieht.

A, Fig. 25, ist ein Durchschnitt des Speisers, durch den die Steinkohlen auf die später zu beschreibende Art in die Retorte gelangen. f ist der Dekel, der mit einer Randleiste in einen schmalen um das obere Ende des Speisers A laufenden Raum b einfällt. Dieser Raum ist mit feinem Lehm oder Sand oder mit irgend einem anderen entsprechenden Materiale, welches das Gefüge luftdicht schließen zu machen vermag, angefüllt. Der Dekel selbst bewegt sich an dem starken Gewinde g, welches man in Fig. 29 gleichfalls deutlich ersieht. n ist eine Scheidewand aus Eisenblech oder irgend einem anderen entsprechenden Materiale, welche in das Innere des Speisers A paßt, und an der Spindel o festgemacht ist. Diese Spindel läuft durch eine Seitenwand des Speisers A, und ist so eingepaßt und eingetrieben, daß kein Gas durch sie entweichen kann. An ihrem äußeren Ende ist, wie Fig. 26 und 27 zeigen, ein Griff h befestigt, womit man bewirken kann, daß die Scheidewand n den Speiser schließt und in zwei Theile theilt, wenn dieß erforderlich ist. i ist ein Federfänger, womit der Speiser geschlossen erhalten werden kann. Wenn eine neue Quantität Kohlen eingetragen werden soll, so kann der oberhalb der Scheidewand befindliche Raum zugleich auch als Maaß für dieselbe dienen. B ist der Apparat, womit die Steinkohlen oder das sonstige Material durch die Retorte und endlich auch aus ihr hinaus getrieben werden. a, a ist ein Längendurchschnitt eines Kolbens, welchen man in Fig. 2 im Querdurchschnitte ersieht; man bemerkt an demselben eine Querstange, die mit Schrauben befestigt ist, und in der Mitte auch ein Loch, worin eine Mutterschraube angebracht ist, welche zur Aufnahme der Schraubenspindel d dient. Auf diese Weise kann der Kolben a demnach vorwärts getrieben werden, wenn dieß nöthig ist, um die Steinkohlen und die Kohks durch die Retorte zu schaffen. An der Schraubenspindel d ist am Grunde

der Stopfbüchse in dem Dekel des Kolbengehäuses bei c ein Halsstük angebracht, und eben so wird die Spindel mittelst eines messingenen, mit Schrauben befestigten, losen Halsringes e, e in ihrer Stellung erhalten. Das äußere Ende der Spindel ist mit einer Ausbreitung m versehen; es wird mit Schrauben niedergehalten, und ist auch mit einer Liederung aus Hanf und Talg ausgestattet, damit kein Gas entweichen kann. An dem äußersten Ende der Spindel befindet sich eine Kurbel, womit sie umgedreht werden kann. Der Dekel c ist, wie Fig. 29 zeigt, mit Schrauben auf dem Ende des Kolbengehäuses befestigt, und mit Pappendekel oder einem anderen entsprechenden Materiale nach der gewöhnlichen Methode gefüttert. C ist ein Durchschnitt einer Retorte, welche etwas enger zuläuft, damit die in ihr enthaltenen Stoffe leichter gegen den weiteren Theil geschafft werden können. Sie ist wie gewöhnlich mit Bolzen, Schrauben, Cement ꝛc. bei r, r mit dem Speiseapparat verbunden; ihre Länge und ihr Durchmesser können gleich ihrer Gestalt je nach Umständen verschieden abgeändert werden. D ist ein Durchschnitt des Endstükes der Retorte mit dem zur Entleerung dienenden Cylinder F, durch den die Kohks in den Wasserbehälter E fallen; dieses Endstük ist mit Schrauben und Cement bei s, s an der Retorte befestigt, und in Fig. 30 vom Ende her ersichtlich. Der Entleerungs-Cylinder F taucht so tief unter Wasser unter, daß das Entweichen des Gases hiedurch verhindert ist. Die Austrittsröhre G, durch welche das Gas in die Hauptröhre gelangt, hat die gewöhnliche Gestalt. Der Cylinder soll vollkommen dieselbe Weite haben, wie die Retorte, damit der Entleerung der Kohks durch ihn kein Hinderniß im Wege steht. Das Endstük der Retorte ist gleichfalls mit einem kleinen Dekel versehen, und dieser ist mit einer kleinen Querstange und mit Schrauben H festgehalten; man kann ihn daher zum Behufe der Untersuchung des Inneren der Retorte leicht entfernen.

Dieser Apparat wird nun folgender Maßen bedient. Die Einsäze oder Ladungen müssen sowohl in Hinsicht auf Zeit, als in Hinsicht auf Quantität, je nach dem Rauminhalte der Retorte und der Qualität der Steinkohle regulirt werden. Ich, der ich Kohle von Staffordshire anwende, fand es am besten, meine Retorten, welche 4½ Fuß Länge, an dem engeren Ende 12 und an dem weiteren 18 Zoll im Durchmesser haben, stündlich mit 18 bis 20 Pfd. Steinkohlen zu speisen, und zwar auf folgende Weise. Wenn die Scheidewand n geschlossen ist und von dem Federfänger i geschlossen erhalten wird, wird der Dekel f des Speiseapparates A emporgehoben, die nöthige Quantität Steinkohlen auf die Scheidewand gebracht, und dann der Dekel wieder geschlossen. In dieser Stellung bleibt dann

die Kohle so lange, bis die zunächst vorhergehende Ladung auf die beschriebene Weise mit dem Kolben in die Retorte getrieben worden ist; ist hierauf der Kolben wieder zurükgezogen worden, so läßt man die Scheidewand n herab, wodurch die neue Ladung in den zwischen der Retorte und dem Kolben befindlichen Raum herabfällt, die Verbreitung der Hize bis in den Speiseapparat hindert, und bereit ist von dem Kolben vorwärts getrieben zu werden. Das Eintragen der Kohle in die Retorten braucht nicht gerade durch Menschen bewerkstelligt zu werden, sondern es läßt sich auch durch Dampf oder eine andere Kraft mittelst Anwendung eines an dem Ende der Schraubenspindel d befindlichen Sperrrades bewirken, indem man in dieses Rad einen kleinen Sperrkegel eingreifen läßt, der mittelst eines Hebels und eines an der Treibwelle der Dampf- oder sonstigen Maschine angebrachten excentrischen Rades zu bestimmten Zeiten mit größter Genauigkeit in Bewegung gesezt wird. So oft eine bestimmte Quantität Kohle in die Retorte gebracht wird, eben so oft wird mittelst des Kolbens a, a eine gleiche Quantität Kohks durch den Cylinder F in den Wasserbehälter E getrieben. Aus lezterem kann man die Kohks entweder mit einem Korbe, den man unter dem Cylinder F in dem Behälter E anbringt, oder auch dadurch herausschaffen, daß man sie mit einer Krüke in einen am Ende des Behälters E befindlichen Schubkarren zieht. Zur Ersparung an Handarbeit kann dieß auch mit einer endlosen Kette geschehen, welche mit einer Dampfmaschine oder einer anderen Kraft in Bewegung gesezt wird.

Ich gründe keine Ansprüche auf die hier beschriebene Retorte, und beschränke mich auch nicht genau auf die abgebildete Form derselben, da diese mannigfach abgeändert werden kann, obschon ich die beschriebene für eine der zwekmäßigsten halte. Als meine Erfindung erkläre ich lediglich die Anordnung und Verbindung der verschiedenen Theile, wodurch die Steinkohle zuerst eingetragen, dann durch die Retorte bewegt und endlich aus ihr ausgetrieben wird, so daß die Retorte beständig gleichmäßig gefüllt erhalten wird, ohne daß das Innere der Retorte der abkühlenden Wirkung der atmosphärischen Luft ausgesezt wird, und zwar unter Vermeidung des sonst gewöhnlich Statt findenden Verlustes an Zeit und Gas, und unter bedeutender Ersparniß an Kosten im Vergleiche mit den gewöhnlichen Methoden die Retorten zu füllen und zu entleeren. Die hier beschriebene Retorte ist der Erzeugung von Leuchtgas aus Steinkohle angepaßt; wollte man dieß Gas aus irgend einer anderen Substanz gewinnen, so müßte die Retorte natürlich hienach entsprechend abgeändert werden.

LXXIV.

Ueber die Baumwollwaaren-Fabrication in Frankreich.

(Fortsezung von Bd. LXI. S. 315.)

6. Auszüge aus den Aussagen des Hrn. Delahaye-Martin, Mitglied der Handelskammer von Amiens.

Die Baumwollwaaren-Fabrication beschäftigt zahlreiche Hände; dessen ungeachtet bringt sie aber dem Fabrikanten und dem Arbeiter nur wenig ein, so daß ich ihren gegenwärtigen Zustand für einen leidenden halte. Amiens erzeugt jährlich noch 80,000 Stük Baumwollsammet und andere Baumwollzeuge; das Stük zu 52—53 Ellen. Dazu braucht man beiläufig 1½ Mill. Pfd. Baumwolle, welche von 18,000 Arbeitern verarbeitet wird. Ehemals war die Fabrication auf unsere Stadt beschränkt, gegenwärtig hat sie sich aber in der Umgegend auf dem Lande verbreitet; der Arbeiter besizt das Gestell des Stuhles, welches 25 bis 30 Fr. gilt; der Meister liefert ihm die Ausrüstung, die man auf 30 bis 40 Fr. anschlagen kann. Die Baumwollzeuge werden roh an die Negocianten verkauft; die Sammte manchmal sogar unaufgeschnitten. Die Negocianten besorgen die weitere Vollendung und Färbung der Fabrikate; doch erwächst aus dieser Theilung der Arbeit, da sie mehrere Anstalten erfordert, und da jede ihren Vortheil haben muß, eher eine Vertheuerung als eine größere Wohlfeilheit. Der Grund hievon liegt meistens im Mangel an größeren Capitalien, der die Errichtung größerer Anstalten verhindert. Die Baumwollwaaren-Fabrication ist daher bei uns auch eher in Ab- als Zunahme; nur die Sammte finden noch leichten Absaz, da man sich mit einem sehr geringen Gewinne begnügt. Seit dem Jahre 1825 sind die Preise der Sammte beinahe um den dritten Theil gesunken; viele Häuser haben deren Fabrication auch ganz aufgegeben, da sie nur mehr 5 Proc. von ihren Capitalien bezogen. Die Ursache hievon ist theils in der Veränderung der Mode, theils darin zu suchen, daß wir früher bedeutende Quantitäten Baumwollsammet ausführten, während gegenwärtig diese Absazwege beinahe ganz versiegt sind. Ich betrachte die Beibehaltung oder Aufhebung des Einfuhrverbotes als eine Lebensfrage für unsere Baumwollwaaren-Fabrication. Schon die gegenwärtige Untersuchung verbreitete solchen Schreken, daß viele Fabrikanten nicht mehr arbeiten zu lassen wagen. Kein Schuzzoll kann uns retten, das Einfuhrverbot allein ist die Schuzmauer unserer Industrie.

7. Auszüge aus den Aussagen des Hrn. Mallet, Mitglied der Handelskammer von Amiens.

Amiens ist der Centralpunkt der Baumwoll-Sammet-Fabrication; auch in Rouen erzeugte man welchen. Im Jahre 1814 producirte man 120 bis 140,000 Stüke, und in ganz Frankreich mag sich die Production auf 210,000 Fr. belaufen haben. Heut zu Tage ist diese Menge in Amiens bis auf 70,000 Stüke herabgesunken; denn die Mode hat eine andere Richtung genommen, und von unserer früheren bedeutenden Ausfuhr nach Deutschland, Italien, Piemont und Spanien ist nur noch ein unbedeutender Schmuggelhandel übrig geblieben. Unserer niedrigen Preise ungeachtet, und obwohl unsere Arbeiter nur 4 bis 4½ Fr. wöchentlich verdienen, können wir doch mit den Engländern nicht concurriren, weil diese schlechtere Baumwolle und

viel gröberes Gespinnst zu diesen Fabrikaten verwenden als wir; weil sie wohlfeiler spinnen, und weil sie größere Fabriken und größere Capitalien haben. Wer feinen Baumwoll-Sammet will, zieht französischen vor; mittlere und grobe Sorten liefern die Engländer wohlfeiler, und ich muß gestehen, daß sie diesem einen Appret zu geben wissen, den wir noch nicht kennen. Im Jahre 1814 galt von schönem Baumwoll-Sammte die Elle 7 Fr. 50 Cent.; im Jahre 1834 zahlte man sie, obschon die Waare noch schöner ist, nur mehr zu 3 Fr.; und dieses Sinken wurde hauptsächlich durch Verminderung des Arbeitslohnes, der Färbkosten und des Gewinnes des Fabrikanten und des Kaufmannes erzielt.

Ich glaube nicht, daß eine Fabrication, welche stehen bleibt, fortwährend eines Schuzes würdig ist; allerdings gebührt dieß aber einem Industriezweige, der beinahe täglich Fortschritte macht, und sich dadurch dem Ziele annähert, auf welchem er dessen gar nicht mehr bedarf. Wahrscheinlich wird einst die Zeit der allgemeinen Befreiung vom Einfuhrverbote kommen, gegenwärtig läßt sich diese aber noch nicht bestimmen, besonders so lange man die Rohstoffe selbst noch nicht frei gegeben hat.

8. Auszüge aus den Aussagen des Hrn. Jourdain Herbet, Mitglieds der Handelskammer in Amiens.

Amiens erzeugt jährlich 180,000 Stük verschiedener Gewebe, welche ein Capital von 40 Mill. Fr. repräsentiren, und ein Betriebscapital von 24 Mill. Fr. erfordern. Die Expeditionen besorgen 150 Negocianten. Unser Fabricationssystem ist jenes der kleinen Vertheilung, und eben deßhalb würde jeder Eingriff in dasselbe die größten Nachtheile für das Land nach sich ziehen. Unsere Ausfuhr ist höchst unbedeutend; nur nach Spanien wird noch der fünfte Theil unseres Baumwollsammtes von Bayonne, Perpignan und anderen Orten aus geschmuggelt. Ich bin überzeugt, daß die Aufhebung des Einfuhrverbotes gegenwärtig die meisten unserer Fabricationen vernichten würde. Folgende Tabelle zeigt die Vertheilung unserer Fabrikate.

80,000	Stük	Baumwoll-Sammet	9,000,000 Fr.
		Mollitons, Calicos ꝛc.	500,000 —
30,000	—	Escots	3,600,000 —
5,000	—	Blicourt, Aumale, Anacosten u. a. Serſche	300,000 —
5,000	—	Sieb, Stoffs ꝛc.	500,000 —
2,000	—	Prunelle, Atlas, Minorque, Lastings	700,000 —
1,900	—	Felbel, Camelott, Bercan . .	110,000 —
14,500	—	Patentcord, Piqué, Kameelhaarzeuge .	1,430,000 —
36,000	—	Alepinen	20,000,000 —
300	—	Seiden-Prunelle	120,000 —
		Moketten mit Dessins . . .	200,000 —
		Schottische Teppiche	150,000 —
5,000	—	Tirtaine	510,000 —
300	—	Plüsche	75,000 —
2,400	—	Utrechter-Sammet	840,000 —
		Färberei, Appret, Druk und Gewinn an den 5½ Mill. Fabrikaten, welche Amiens roh in Beauvais, Mouy, Roubair, Reims ꝛc. kauft	1,100,000 —
		Summa	39,135,000 Fr.

§. 4. Kattun- oder Indiennen-Fabrication.

1. Auszüge aus den Aussagen des Hrn. Roman von Wesserling.

Die Calicodrukerei beschäftigt im Elsaß direct 12 bis 15,000 Individuen, worunter die Kinder täglich 25 bis 50 Cent., die Weiber 90 Cent. bis 1 Fr. 50 Cent., die Handlanger 1 Fr. 25 Cent. bis 1 Fr. 50 Cent., die Druker 1 Fr. 25 Cent. bis 3 Fr., und die Graveurs 1 Fr. 50 Cent. bis 3 Fr. verdienen. Alle Arbeiter arbeiten nach dem Gedinge; nur die Farbenbereitung wird nach dem Taglohn bezahlt.

Der Preis der gedrukten Calicos ist eigentlich ein idealer, der von der Natur des Drukes abhängt; es ist daher auch beinahe unmöglich in dieser Hinsicht eben so bestimmte Angaben zu deponiren, wie in Bezug auf die Gespinnste und Gewebe. Wir zählen 10 verschiedene Qualitäten, die ihre eigenen Preise haben. Im Jahre 1817 nach der Aufhebung des Einfuhrzolles der Baumwolle verkauften wir denselben Artikel, der gegenwärtig nur 2 Fr. bis 2 Fr. 10 Cent. gilt, für 5 Fr. 60 Cent., weil damals die Calicos doppelt so hoch im Preise standen, wie gegenwärtig. Die Drukerkosten haben sich übrigens bei uns in Elsaß so vermindert, daß wir jezt für einen Druk, der im Jahre 1816 28 Sous kostete, nur mehr 12 bis 13 Sous bezahlen. Die Ursachen dieses Sinkens der Preise liegen in dem Sinken der Baumwollpreise, in der Erweiterung unserer Fabriken, in den gemachten Verbesserungen, in der Verminderung der Kosten im Allgemeinen, in der Zunahme unserer Fabrication, und in der Concurrenz der Fabriken. Der Walzenstich wurde außerordentlich vervollkommnet, und eben so große Verbesserungen ergaben sich auch durch Anwendung des Dampfes zur Heizung der Färbekufen. In Hinsicht auf Geschwindigkeit stehen unsere Arbeiter aber den englischen, die den französischen und deutschen Charakter in sich vereinen, noch nach. Die Engländer haben den Walzendruk, und namentlich den mit 2 und 3 Farben außerordentlich vervollkommnet; die hiedurch mögliche Wohlfeilheit entschädigt sie für das, was ihre Fabrikate in den lezten 30 Jahren in Hinsicht auf Vollkommenheit und Geschmak verloren.

Unsere Baumwollfabrication verbraucht Holz und Steinkohlen in verschiedenem Verhältnisse; beides Brennmaterial zusammen läßt sich zu 500,000 metrischen Centnern Steinkohle im Werthe von 2 Mill. Fr. anschlagen. Unsere Elsässer Gruben sind erschöpft, und die Steinkohlen von Ronchamp kommen uns die 100 Kilogr. auf 4 Fr. bis 4 Fr. 60 Cent. zu stehen, während die Steinkohlen von Saarbrück und Saint Etienne, zu denen wir unsere Zuflucht nehmen mußten, des weiteren Transportes ungeachtet auch nicht höher kommen.

Unsere Ausfuhr, welche beträchtlich ist, wird von beiläufig 10 Handlungshäusern besorgt. Wir erfahren aber oft kaum die Bestimmung, die man unseren Fabrikaten gibt, da viele Commissionäre nicht angeben wollen, für welches Land sie ihre Einkäufe machen. Nach England wurden einige Musseline ausgeführt, die nur bei der höheren Classe Mode waren, und daher keine großen Summen ausmachten. Mit Calicos konnten wir in England aber nie unser Glük machen, und wenn auch einige Modehändler in London Einiges von Paris bezogen, so betrug dieß höchstens 3 bis 400,000 Fr. des Jahres.

Unter allen Zweigen der Baumwollwaaren-Fabrication würde die

Calicodrukerei durch Aufhebung des Einfuhrverbotes gewiß am meisten verlieren, was um so mehr zu berükſichtigen iſt, als gerade ſie für Frankreich den größten Nuzen bringt. Sie beſchäftigt eine große Menge von Menſchen, und verbraucht dabei hauptſächlich nur inländiſche Producte, namentlich den Krapp, den die Engländer nur dann von uns beziehen, wenn er wohlfeiler iſt als der Krapp der Levante, und den ſie überdieß immer nur roh in Wurzeln kaufen. Zahlreiche Fabriken chemiſcher Waaren beſtehen gleich anderen Anſtalten lediglich durch die Drukereien, und alle würden ſie zugleich mit lezteren durch Aufhebung des Verbotes zu Grunde gehen, ohne daß der Conſument etwas dabei gewänne, weil die wohlfeilen engliſchen Fabricate von ſchlechterer Qualität und größten Theils nicht gutfärbig ſind. Wenn wir auf einem neutralen Gebiete auf die engliſche Concurrenz ſtoßen, ſo können wir in den beſſeren Qualitäten wegen des beſſeren Geſchmakes unſerer Deſſins und der Haltbarkeit der Farben damit concurriren; in den gewöhnlichen Artikeln hingegen, in denen England ungeheure Maſſen erzeugt, iſt dieß nirgendwo möglich. Ich kenne eine Fabrik in England, welche allein halb ſo viel Waare erzeugt als ganz Elſaß; bei uns erzeugt keine Fabrik über 60,000 Stük, in England gibt es mehrere, die eine Million Stük und darüber fabriciren. Dieß allein genügt um zu zeigen, was wir namentlich in Fällen der Kriſe für Gefahr laufen würden. Nach meiner Anſicht hat das Einfuhrverbot eben ſo viel zur Wohlfahrt Frankreichs beigetragen, wie das Erbſchaftsgeſez; denn beide machten es möglich, daß ſich die Induſtrie bis ins Unendliche verzweigen konnte. Wenn dieß Syſtem den großen Fabriken günſtig iſt, ſo iſt es für die kleineren vollends unentbehrlich, und leztere machen bei weitem den größten Theil aus.

Was die Anwendung einer Marke zur Verhütung der Schmuggelei betrifft, ſo muß ich bemerken, daß unſere Indiennen häufig in halbe und viertel Stüke getheilt werden, weil die Kaufleute in den Provinzen lieber eine große Anzahl von Anſchnitten haben. In dieſem Falle iſt die Marke, die übrigens auch noch leicht nachgemacht werden kann, unmöglich. Noch muß ich bemerken, daß der Fabrikant wenigſtens 6 Monate früher ſeine Vorbereitungen und ſeine Einkäufe für die nächſte Saiſon macht, und daß er hiebei, wenn Friede und Ruhe herrſcht, nichts riskirt, indem er die Preiſe zur Zeit des Verkaufes im Voraus weiß; alle dieſe Sicherheit fällt bei der Aufhebung des Verbotes weg, da der Markt in jedem Augenblik von außenher überſchwemmt werden kann. Solche gewagte, halsbrecheriſche Unternehmungen, wozu unſere Fabriken unter dieſen Umſtänden herabſinken müßten, können dem Lande nie vortheilhaft werden.

2. Auszüge aus den Ausſagen des Hrn. Nicol. Köchlin von Mülhauſen.

Die Kattundrukerei, welche in Indien ſchon in älteſten Zeiten bekannt geweſen zu ſeyn ſcheint, wurde erſt gegen Anfang des vorigen Jahrhunderts nach Europa gebracht, wo ſie anfangs ſehr langſam fortſchritt. England, die Schweiz und Deutſchland hatten ſie bereits vervollkommnet, als ſie ſich erſt auf Frankreich ausdehnte. Die Zahl der Stüke, welche gegenwärtig in Frankreich erzeugt wird, wechſelt ſehr, indem bald dieſe, bald jene Mode vorherrſcht. Eben ſo wechſeln die Preiſe nach der Qualität, nach den Deſſins, nach dem Geſchmake und nach dem Eigenſinne der Mode. Deſſen ungeachtet laſſen ſich die Indiennen in folgende drei Hauptclaſſen theilen:

1) in die Fabricate von Rouen, wovon die Elle 75 Cent. bis 1 Fr. 50 Cent. gilt; 2) in die Fabricate des Elsaß, die 1 Fr. 50 Cent. bis 3 Fr. die Elle gelten; und 3) in die gedrukten Musseline von 2 bis zu 5 Fr.

In allen zusammengesezten Dessins, in der Erfindung der Farben, namentlich im Illuminiren auf rothem Adrianopelgrunde, und in Hinsicht auf Geschmak kann Frankreich mit England in Concurrenz treten. Leider haben aber die reichen Zeuge bei uns so wie überall einen beschränkten Absaz, während der Verbrauch an ordinärem Walzendruke ungeheuer ist. Da bei lezterer Waare, die in England in Masse verfertigt wird, der Arbeitslohn unbedeutend ist, so wird es immer schwer seyn hierin mit ihm in Concurrenz zu treten, und ihm einen Theil seiner jährlichen, gegen 3 Millionen Stüke betragenden Ausfuhr zu entziehen, ausgenommen Frankreich stellt bei dem geringeren Arbeitslohn, den es zahlt, wohlfeilere Gespinnste und Gewebe her. Vor Kurzem fanden geschmuggelte englische gedrukte Musseline noch guten Absaz bei uns; gegenwärtig trifft man beinahe nichts mehr davon; denn Elsaß hat hierin sowohl in Hinsicht auf Eleganz der Muster, als in Hinsicht auf Reinheit des Drukes und auf Haltbarkeit der Farben ein solches Uebergewicht erlangt, daß seine gedrukten Musseline auf den Märkten der ganzen Welt, selbst auf den englischen gesucht sind. Rußland, Deutschland, die Schweiz und selbst England suchen ihre Chemiker und Coloristen hauptsächlich im Elsaß; dagegen wüßte ich keinen einzigen Chemiker oder Coloristen, der aus England nach Frankreich gekommen wäre. Doch muß ich hier bekennen, daß zwischen den englischen und französischen Fabrikanten keine Nationalabneigungen mehr bestehen; daß sie im Gegentheile in freundschaftlichen Verhältnissen zu einander stehen, und nicht nur den Vorständen, sondern sogar den Werkführern gegenseitig Zutritt zu den Fabriken gestatten. In Elsaß bestand lange das Vorurtheil, daß der englische Druker gewandter und thätiger sey als der französische; ich benuzte, um mich hievon zu überzeugen, eine mir gebotene Gelegenheit, und sandte einen unserer Werkführer nach England; er kam nach einem Jahre zurük, hatte aber nichts Besonderes zu berichten und versicherte, daß unsere Arbeiter den englischen vollkommen gleich zu stellen seyen. Wir haben überdieß nicht gegen die Handwerker-Verbindungen zu kämpfen, so daß mir scheint, daß wir das Ausland in den zur Ausführung dienenden Mitteln um nichts zu beneiden brauchen. England mußte während der Continentalsperre hauptsächlich darauf sehen, große Massen für wohlfeilen Preis zu erzeugen, und deßhalb erfand es denn auch die bewundernswerthen Maschinen, welche so schnell und so gut arbeiten. In Hinsicht auf Brennmaterial hat es einen Vortheil vor uns, und eben so in Bezug auf einige chemische Präparate: namentlich Säuren und die aus dem Salpeter gewonnenen Präparate. Aus allen diesen Gründen ist in den ordinären Artikeln die Concurrenz mit den Engländern sehr schwierig; noch mehr als die Engländer fürchten wir aber die Schweiz, die für dieselben Märkte fabricirt, wie wir, und die uns bei ihrer Nachbarschaft Schritt für Schritt folgt. Glüklicher Weise betragen die Vortheile, die sie vor uns in den Gestehungspreisen voraus hat, nur 5 bis 10 Proc., wie sich mir nach meiner Fabrik in Lörrach ergibt. Die Druker verdienen bei uns 3 Fr., in der Schweiz 2 Fr. 25 Cent., die Graveurs bei uns 3 Fr., in der Schweiz 2 Fr. 50 Cent.; die Handlanger von 15 Jahren an bei uns 75 Cent. bis 1 Fr. 50 Cent., in der Schweiz 6 Cent. bis 1 Fr. 20 Cent., die Kinder bei uns 40 bis 50 Cent.,

in der Schweiz 40 Cent. In Bezug auf das Brennmaterial beträgt der Unterschied 8 bis 10 Proc. In der Schweiz wird der Druk eines Stükes von ¾ Breite, 25 Ellen Länge mit 4 bis 5 falschfärbigen Farben von jenen Häusern, die Zeichner, Werkführer und andere Kosten einer großen Anstalt haben, mit 14 Fr. bezahlt, während er den kleinen Fabrikanten, die selbst Arbeiter sind, nur auf 10 Fr. zu stehen kommt. Der Druk eines eben solchen Stükes mit rothem Merinosgrund kostet in den großen Fabriken 28 Fr., dem kleinen Fabrikanten aber nur 24 Fr. Diese Preise unterscheiden sich aber nur wenig von denen im Elsaß; denn hier zahlt man für ein Stük der ersten Art 11 bis 12 Fr., wobei die Stüke etwas länger sind.

Unsere Ausfuhr ist sehr wandelbar und hängt größten Theils von den Preisen in Frankreich, welche immer große Sprünge machen, ab. Ich will eine Thatsache anführen. Unser Haus lieferte mehrere Jahre hindurch für Holland jährlich 8 bis 10,000 Stüke eines beliebten Artikels, der jedoch nur einen geringen Gewinn abwarf. Das außerordentliche Steigen der Gespinnste und mithin auch der Calicos zwang uns endlich diese Lieferung aufzugeben, und gegenwärtig ist sie in die Hände der Fabrikanten von Neufchatel und der Schweiz übergegangen. Ehemals führten wir nach allen Ländern des Continentes aus; seit dem Frieden wurde auch nach den Vereinigten Staaten, Mexico, Brasilien und in andere überseeische Länder viel ausgeführt, obgleich mit geringerem Vortheile. Gegenwärtig ist der Stand der Dinge jedoch anders; denn Rußland hat das Prohibitivsystem eingeführt; Spanien haben wir uns durch unser eigenes System versperrt; Deutschland, mit dem wir hätten freundnachbarliche Tauschverhältnisse anknüpfen sollen, gebraucht Repressalien, und wird uns seinen Markt ganz versperren; Belgien, obwohl es durch so viele Bande an uns geknüpft ist, wird gezwungen seyn bald ein Gleiches zu thun, wenn wir bei unserem Prohibitivsysteme beharren; in den Vereinigten Staaten wächst die inländische Production jährlich; in Mexico, wo unsere Waaren beliebt waren, zahlen wir einen doppelt so hohen Zoll wie England; in Brasilien und anderwärts leiten englische Commissäre die Mauthen und natürlich nicht zu unserem Vortheile. Die englischen Consuls sind vor Allem zum Schuze des Nationalhandels aufgestellt; die unserigen hingegen sind vielmehr politische Agenten. Soll sich unsere Ausfuhr heben, so müssen wir: 1) auf das Prohibitivsystem verzichten, und uns den Verbrauch im Inneren durch verständig combinirte Zölle sichern, mit Vermeidung jener übertriebenen Gewinnste, die die Ursache so vieler Störungen sind; 2) nach und nach die Rohstoffe von allen Auflagen befreien; den Zoll, der auf dem Eisen und den Steinkohlen lastet, herabsezen, damit der Preis der Werkzeuge sinke; die Privilegien der Häfen so beschränken, daß die Fabrikanten nicht länger mehr gehindert sind, die Rohstoffe von daher zu beziehen, wo sie sich dieselben am vortheilhaftesten verschaffen können, ohne den Anmaßungen der Monopolisten oder den Nachtheilen eines schlecht versehenen Marktes ausgesezt zu seyn; ferner die Frachten auf den Flüssen und Canälen erniedrigen; 3) endlich hat die Regierung alle Gelegenheiten zu benuzen, um die übrigen Staaten von dem Systeme der Isolirung abzubringen, und im Inneren auf zwekmäßige Weise die Vereine zu unterstüzen, die sich allenfalls zum Behufe der Ausfuhren bilden dürften. Schon vor einigen Jahren schäzte man die Ausfuhr Englands an Baumwoll-Fabricaten auf 800 Mill. Fr., wovon 600 Mill. für Arbeitslohn und Gewinn kommen; und sollte ein solches Resultat uns nicht zu einigen Anstrengungen und einiger Kühnheit anspornen?

Wenn sich unser Druker die Tücher, welche er braucht, stets um mäßige und wenig wandelbare Preise verschaffen könnte, so würde er in gewöhnlichen Zeiten die fremde Concurrenz nur wenig scheuen. Dennoch muß er aber auf einem etwas hohen Zoll und auf ziemlich kleinlichen Formalitäten bestehen, um den Gefahren der Verkäufe mit Verlust abzuhelfen; denn manche Artikel fallen von einer Saison zur anderen wegen Aenderung der Mode, Veränderung der Farbe u. dergl. oft um 50 Proc. Die in dieser Hinsicht geäußerten Besorgnisse mindern sich jedoch bedeutend, wenn man bedenkt, daß die für irgend ein Land bestimmten Qualitäten gewöhnlich in einem anderen Lande keinen großen Anklang finden. Dieß mag auch ohne Zweifel der Grund seyn, warum unser Haus in Lörrach und die Schweizer Fabriken auf den Märkten, die sie versehen, die englische Ueberfüllung nie sehr drükend fühlten. Dem sey jedoch, wie ihm wolle, so ist es besser den Fabrikanten sicher zu stellen und ihm Garantien zu geben. Ich schlage daher, was die Aufhebung des Einfuhrverbotes der gedrukten Zeuge betrifft, vor:

1) daß sie erst ein Jahr nach Aufhebung des Verbotes der fremden Gewebe eintrete.

2) daß der auf die fremden gedrukten Zeuge gelegte Zoll 25 Proc. ihres Schäzungspreises in Frankreich betragen oder nach Kategorien, welche von den Handelskammern in Mülhausen und in Rouen festzusezen sind, dem Gewichte nach bestimmt werden soll. Die Société industrielle in Mülhausen ist in dieser Beziehung folgender Ansicht. „Was die Basis betrifft, auf die der Zoll gegründet seyn soll, so ist es, um einerseits die Schmuggelei und andererseits die Einfuhr einer großen Masse wohlfeiler Waare in Fällen von Handelsstokungen zu verhüten, durchaus nothwendig, daß der Zoll nach dem Gewichte und sogar nach dem Bruttogewichte erhoben werde. Würde man ihn lediglich nach dem Werthe bestimmen, so würden vorzugsweise die gewöhnlichen am stärksten abgehenden Artikel, die uns am meisten Nachtheil brächten, eingeführt werden; man würde diese zu niederem Preise declariren, und beim Verkaufe sie um 10 Proc. über dem declarirten Werthe bezahlen. Die Erhebung des Zolles nach dem Gewichte ist überdieß viel leichter und mehr gegen den Betrug sichernd; denn welcher Zollbeamte kennt den Werth eines jeden einzelnen Artikels?“

3) daß die Wegnahme im Inneren beibehalten wird, und daß die fremden Waaren zu diesem Behufe mit einer Marke versehen werden, worauf sich der Name des Verzollungsamtes und eine Ordnungsnummer befindet. Auch müßte den Kaufleuten eingeschärft werden, die Zeuge immer nur bei dem einen Ende anzuschneiden, damit die Marke an dem einen Ende erhalten bleibe. Der Nachtheil, daß man dann keine kleinen Anschnitte verkaufen kann, ist hier nicht von Belang, da die englischen und Schweizer Stüke ohnedieß gewöhnlich kürzer sind, als die unserigen.

Allerdings besteht zwischen den Garantien, welche das Verbot, und jenen, welche ein Schuzzoll gegen die Schmuggelei bietet, ein großer Unterschied; der Nachtheil wird jedoch durch die erwachsenden Vortheile weit aufgewogen; und ich zweifle keinen Augenblik, daß selbst diejenigen, die die Beseitigung des Verbotes am lebhaftesten bekämpften, durch die günstigen Resultate, zu denen diese Maßregel führen müßte, bald überzeugt seyn werden, daß sie sich im Irrthume befanden. Dieß ist meine volle Ueberzeugung, und dieser bedurfte es allerdings, um mich von den Ansichten jener zu trennen, denen ich bisher mit Freude beipflichtete.

Unser Haus beschäftigt in seinen Spinnereien, Webereien und Druk-
reien 4500 bis 5000 Individuen; wir haben mehrere Millionen in unsere
Etablissements steken; ich war 30 Jahre lang der Hauptgerant unserer Fa-
miliengesellschaft, und wenn mich auch seit einigen Jahren die Ehre meiner
Mitbürger zu vertreten zwang, diese mit meinen politischen Pflichten unver-
einbare Stellung aufzugeben, so bin ich doch bei dem Gedeihen unserer An-
stalten nicht weniger interessirt. Niemand wird daher glauben, daß ich
unklug seyn könnte, mich für eine Maßregel zu erklären, von der ich vor-
aussehen könnte, daß sie die Zukunft meiner Mitbürger, meiner eigenen
Existenz, und das Schikſal so vieler Familien, die seit Jahren Glük und
Unglük mit mir theilten, blosstellen dürfte. Uebrigens muß ich bemerken,
daß wir viel zu vortheilhaft gelegen sind, als daß wir die fremde Concurrenz
zu befürchten hätten. Ich begreife wohl den Widerwillen, den unsere In-
dustrie gegen eine Maßregel hegt, die ihr einen Theil des französischen Mark-
tes zu entziehen scheint; allein dagegen dürfte sie durch einen sehr niedrigen
Zoll geschüzt seyn; und andererseits ist nicht zu vergessen, daß das Verbot
ein übermäßiger Schuz ist, der nicht immer währen kann. Mit Kummer
bemerke ich die Spaltung, welche zwischen den Fabrikanten und den Land-
wirthen zu entstehen droht. Der Landwirth zieht bei dem niedrigen Preise
seiner Producte nur wenig Gewinn aus seiner Arbeit; das Eigenthum wird
aber immer mehr und mehr in Parzellen vertheilt; damit verbessert sich noth-
wendig der Culturzustand, und mithin werden die Lebensmittel noch mehr
im Preise sinken. Unter diesen Umständen bleibt der Landwirthschaft nichts
anderes übrig, als an den Erzeugungskosten möglich viel zu ersparen; ist
aber die Kleidung wohlfeiler, so wird auch der Taglohn niedriger werden,
und dieß ist ein Grund mehr für Beseitigung des Prohibitivsystemes, bei
welchem die Preise immer etwas hoch bleiben.

Wenn auch gegenwärtige Untersuchung zeigt, daß die Baumwoll-In-
dustrie nicht überall dem entsprach, was man unter dem Schuze des Ver-
botes von ihr erwarten konnte, so hat Elsaß wenigstens kein Opfer gescheut,
um diesem Wunsche nachzukommen. Wenn die Spinnereien im nördlichen
Frankreich zurükblieben und nicht jene Erneuerungen ihrer Maschinen vor-
nahmen, die nöthig sind, um mehr und besser zu produciren, sollen wir die
Schuld davon tragen? In Elsaß geben 24 Spindeln täglich 1 Kilogr. gu-
ten Kettenfaden von Nr. 30 m/m, während mich einer der ersten Spinner
in der Gegend von Rouen versicherte, daß ihm an seinen Maschinen nur
40 Spindeln dasselbe Quantum liefern. Wenn es Fabriken gibt, die selbst
bei Schuzzöllen die fremde Concurrenz nicht auszuhalten im Stande sind,
so glaube ich, daß die Aufhebung des Verbotes unserer Industrie nur grö-
ßeren Aufschwung geben würde. Die Fabrication im Elsaß ist bereits auf
dem gewünschten Punkte angelangt, und hat England nur mehr um einige
Localvortheile, um sein Brennmaterial, sein Eisen und die Wohlfeilheit der
Transportmittel — lauter Dinge, die nicht von ihr abhängen — zu benei-
den; meine Berechnungen haben bewiesen, daß sie die englische Concurrenz
nicht zu scheuen hat, sondern unter gewöhnlichen Umständen neben ihr ein-
herschreiten kann. Ich präsidirte 12 Jahre lang die Handelskammer von
Mülhausen, und wir waren einstimmig darüber, daß die Regierung um
Aufhebung des Verbotes anzugehen sey; wir, die wir alle Chefs von Fabri-
ken waren, würden diesen Schritt gewiß nicht gethan haben, wenn wir uns
nicht für stark genug gehalten hätten. Wenn man später diese Ansicht än-

derte, so rührte dieß davon her, daß Fremde die Leidenschaften aufregten, und beständig wiederholten: „wir befinden uns wohl, wir gewinnen, warum sollen wir etwas ändern?" Dennoch verlangte dieselbe Kammer im vorigen Jahre, daß die Regierung nicht bloß die feinen, sondern alle Garnnummern zulassen sollte; Jedermann wußte von diesem Antrage, und dessen ungeachtet wurden in einem Jahre 150,000 neue Spindeln errichtet. Bedarf es noch mehr, um zu beweisen, daß die Veränderung des Systemes zu ganz anderen Resulten als zu denen, welche man befürchtet, führen muß? Unbestreitbar ist dagegen, daß das gegenwärtig befolgte System mit der Wohlfahrt und der Stabilität der Industrie im Widerspruche steht. Im Jahre 1822 fand im Elsaß die erste Krisis der Ueberfüllung Statt, in Folge deren die Preise der Calicos um 25 Proc. fielen, so daß unsere Waaren in die Schweiz und anderwärts ausgeführt wurden, und wir unsere Verbindungen mit dem Auslande erneuern konnten. Der Ueberschuß verlief sich auf diese Weise, und die Preise stiegen wieder, und zwar so, daß die Preise der Gespinnste im Jahre 1825 von 4 bis auf 9 Fr. per Kilogr. stiegen. Die Folge davon war, daß unsere Verbindungen mit dem Auslande aufhörten; daß auch der Verbrauch im Inneren abnahm; daß die hohen Gewinnste, welche gemacht wurden, zur Errichtung neuer Fabriken führten, und daß hiedurch die Production vermehrt wurde, während der Absaz im Inneren abnahm und jener nach dem Auslande aufhörte. Dadurch entstand im Jahre 1827 eine neue Ueberfüllung, die gleichfalls wieder verlief, so daß im Jahre 1829 die Preise abermals zu steigen begannen; und dieses Steigen würde gewiß angedauert haben, wenn nicht die Juliusrevolution, die Cholera und andere derlei Zeitumstände dazwischen gekommen wären. Seit dem Jahre 1832 ist die Fabrication aber wieder in großem Aufschwunge; es entstanden wiederum neue Fabriken, während unsere Ausfuhr bis auf einige Modeartikel herabsank, so daß in Kürze abermals eine Ueberfüllung und eine Krisis eintreten muß. Ich frage nun, ob eine solche Stellung für die Industrie wünschenswerth, und ob es vortheilhaft ist, wenn man alle drei Jahre gegen eine Handelskrisis anzukämpfen hat? Und doch ist dieß das Resultat des Prohibitivsystemes, wenn es keine Schranken hat. Im Jahre 1831 galt das Kilogr. Gespinnst 3 Fr. 50 Cent., seither stieg er für Augenblike bis auf 7 Fr., während er bei der Concurrenz des Auslandes mit einem Schuzzolle von 25 Proc. nie über 4 Fr. 50 Cent. oder höchstens bis auf 5 Fr. hätte steigen können. Ist es möglich mit dem Auslande Verbindungen abzuknüpfen, wenn die Fabrication auf diese Weise Differenzen von beinahe 100 Proc. ausgesezt ist. Ich verlange daher die Aufhebung des Einfuhrverbotes im Interesse der Industrie selbst, um ihr eine Stellung von festerem Bestande, eine Stellung, die die Rükkehr der Krisen hindert und den Arbeitern beständig Beschäftigung sichert, zu geben.

(Fortsezung folgt.)

LXXV.
Miszellen.

Verzeichniß der vom 27. Junius bis 27. Julius 1836 in England ertheilten Patente.

Dem John Roberts, Calicodruker von Prestolle in der Pfarrei Prestwich Grafschaft Lancaster: auf gewisse Verbesserungen im Handdruke. Dd. 27. Junius 1836.

Dem Bennett Woodcroft, Gentleman von Ardwick in der Pfarrei von Manchester, Grafschaft Lancaster: auf eine verbesserte Methode gewisse Farben auf Calicos und andere Zeuge zu druken. Dd. 2. Julius 1836.

Dem William Wainwright Potts, dem William Machine, beide Porzellan- und Töpferwaaren-Fabrikanten, und dem William Bourne, Aufseher sämmtlich von Burslem in der Grafschaft Stafford: auf eine verbesserte Methode ein- oder mehrfarbige Abdrüke oder Muster zu erzeugen und auf Metall, Holz, Zeug, Papier, Papiermaché, Bein, Schiefer, Marmor und andere geeignete Substanzen, welche nicht als Porzellan, Töpferwaare, Glas oder dergleichen benuzt werden, zu übertragen. Dd. 2. Julius 1836.

Dem Samuel Meggitt, Schiffmeister von Kingston-upon-Hull: auf gewisse Verbesserungen an den Ankern und an den Apparaten zum Fischen derselben welche sich auch auf die dermalen gebräuchlichen Anker anwenden lassen. Dd. 2. Julius 1836.

Dem Robert Walter Swinburne, Agenten in South Shields in der Grafschaft Durham: auf Verbesserungen in der Fabrication von Tafelglas. Dd. 4. Julius 1836.

Dem John Isaak Hawkins, Ingenieur von Chase Cottage, Pancras Vale, Hampstead Road, in der Grafschaft Middlesex: auf eine Verbesserung in der Eisen- und Stahlerzeugung. Von einem Fremden mitgetheilt. Dd. 4. Julius 1836.

Dem William Southwood Stocker, Maschinisten in Birmingham in der Grafschaft Warwick: auf Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrication von Nägeln und anderen Gegenständen. Dd. 7. Julius 1836.

Dem Matthew Heath, Esquire von Furnival's Inn in der City of London: auf Mechanismen zur Erzeugung von Kraft und Geschwindigkeit, welche sich zum Treiben von Fahrzeugen, zum Heben von Wasser und zum Betriebe verschiedener Maschinen anwenden lassen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 11. Julius 1836.

Dem Elisha Haydon Collier, Civilingenieur, ehemals in Boston in den Vereinigten Staaten, dermalen in East India Cottage, City Road in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Dampfkesseln. Dd. 13. Julius 1836.

Dem Miles Berry, Maschinenzeichner, von Chancery Lane, Pfarrei St. Andrew in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Maschinen oder Apparaten zur Verfertigung von Faßdauben und anderen derlei Gegenständen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 13. Julius 1836.

Dem Louis Matthias Horliac, Gentleman, ehemals in Paris, dermalen auf Haymarket in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Wagen und Pferdegeschirren. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 13. Julius 1836.

Dem Oliver Bird, Tuchmacher aus der Pfarrei Woodchester, und dem William Lewis, Tuchmacher von Brunscomb in der Pfarrei Stroud, beide in der Grafschaft Gloucester: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Appretiren wollener und anderer Tücher. Dd. 13. Julius 1836.

Dem John Ericsson, Civilingenieur von Brook Street, New-Road in der Grafschaft Middlesex: auf einen verbesserten, auf die Dampfschifffahrt anwendbaren Treiber. Dd. 13. Julius 1836.

Dem William Esser, Agenten von Cheetham bei Manchester in der Grafschaft Lancaster: auf Verbesserungen an den Maschinen zur Erzeugung einer rotirenden Bewegung. Dd. 15. Julius 1836.

Dem Samuel Brown, Ingenieur von Boswell Court, Carey Street in raffschaft Middlesex: auf Verbesserungen in der Gaserzeugung, welche auch deren Zweken dienen können. Dd. 14. Julius 1836.

Dem Charles Phillips, Chirurgen von Chipping Norton in der Grafschaft : auf Verbesserungen im Abziehen von Bier und anderen Flüssigkeiten aus n und anderen Gefäßen. Dd. 14. Julius 1836.

Dem John Ericsson, Civilingenieur von Brook Street, New-Road in der chaft Middlesex: auf verbesserte Maschinerien zur Feilenfabrication. Dd. ulius 1836.

Dem Charles Wheatstone, von Conduit Street in der Grafschaft Middle- und dem John Green, von Soho Square in derselben Grafschaft, beide kanten von Musikinstrumenten: auf eine neue Methode Instrumente zu ver- en, in welchen mit Saiten, Drähten oder Federn continuirliche Töne erzeugt n. Dd. 27. Julius 1836.

Dem John Hall, Spizenfabrikanten von New Radford in der Grafschaft ngham: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinerien, wodurch das sege- e Zurichten, Vollenden oder Finiren großer Stüke verschiedener Arten von oder Spizennez erleichtert wird. Dd. 27. Julius 1836.

Dem Peter Spence, Chemiker von Henry Street, Commercial Road in Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen in der Fabrication von nerblau, eisenblausaurem Kali und Pariser Gyps. Dd. 27. Julius 1836.

Dem Charles Brandt, Gentleman von Belgrave Place, Pimlico in der schaft Middlesex: auf eine verbesserte Methode Flüssigkeiten abzudampfen und ühlen. Dd. 27. Julius 1836.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1836, S. 125.

zeichniß der vom 9. bis 24. November 1821 in England ertheil- ten und jezt verfallenen Patente.

Dem Franz Areton Egells, Ingenieur von Britannia Terrace, City-Road r Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an den Dampfmaschinen. 9. November 1821.

Dem James Gardner, Eisenhändler von Banbury in der Grafschaft Or- auf eine Maschine für die Talg-, Seifen- und Kerzenfabrication. Dd. ovember 1821.

Dem John Bates, Maschinenbauer von Bradford in der Grafschaft York: gewisse Vorrichtungen zum Speisen aller Arten von Oefen und Dampfkesseln Steinkohlen, Kohks und irgend einer anderen Art von Brennmaterial. Dd. lovember 1821.

Dem William Westley Richards, Büchsenmacher von Birmingham in der schaft Warwick: auf eine Verbesserung an den Flinten- und Pistolenschlössern. 10. November 1821.

Dem William Penrose, Müller von Stummorgans in der Grafschaft York: verschiedene Verbesserungen an den Maschinerien zum Treiben von Fahrzeugen an den Fahrzeugen selbst. Dd. 10. November 1821.

Dem Bowles Symes, Esq. von Lincoln's Inn in der Grafschaft Middle- auf einen sich ausdehnenden hydrostatischen Kolben, welcher dem Druke ge- r Flüssigkeiten widerstehen und in einem unvollkommenen Cylinder leicht auf nieder steigen kann. Dd. 10. November 1821.

Dem Joseph Grout, Kreppfabrikanten von Gutter-Lane, Cheapside, London: eine neue Art von Kreppfabrication. Dd. 13. November 1821.

Dem Neil Arnott, Med. Dr. von Bedfore Square, Middlesex: auf Ver- rungen in der Erzeugung von Hize in Oefen, Dampf- und Luftmaschinen, ilir-, Abdampf- und Brauapparaten. Dd. 11. November 1821.

Dem Richard Macnamara, Esquire von Canterbury Buildings Lambeth rey: auf eine Verbesserung im Baue der Straßen in Städten und auf dem e. Dd. 20. November 1821. (Beschrieben im Repertory of Patent-In- tions. Vol. 42 Sec. Ser. Pag. 329.)

Dem John Collinge, Ingenieur von Lambeth in der Grafschaft Surrey: Verbesserungen an den Angelgewinden. Dd. 22. November 1821.

Dem Henry Robinson Palmer, Civilingenieur von Hackney in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Eisenbahnen und den Wagen für dieselben. Dd. 22. November 1821.

Dem Thomas Parkin, Kaufmann von Skinner-Street, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen im Druke. Dd. 21. November 1821.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1836, S. 121.

Jesse Fox's Apparat zur Speisung der Dampfkessel.

Nach der Beschreibung, welche Hr. Fox im Franklin-Journal von dem Apparate gibt, auf den er in den Vereinigten Staaten ein Patent nahm, gleicht derselbe einer gewöhnlichen Drukpumpe mit einem einzigen Ventile, einem Cylinder und einem Kolben von 1 Zoll im Durchmesser und mit einem Hube von 4 Zoll.[83] Diese Pumpe ist in der Wasserlinie an dem Kessel angebracht und wird beständig in Thätigkeit erhalten; sie füllt sich aus dem Kessel und entleert sich auch wieder in diesen, wirkt aber auf die Speisungspumpe. Steht das Wasser im Kessel unter der Pumpe, so füllt sich diese aus dem Kessel mit Dampf; und wird das zwischen der Pumpe und dem Kessel befindliche Ventil geschlossen und der Kolben niedergedrükt, so wird der Dampf comprimirt. Diese wird benuzt, um die Speisungspumpe in Thätigkeit zu sezen, und diese Thätigkeit währt so lange fort, bis das Wasser im Kessel so hoch gestiegen ist, daß die Pumpe wieder Wasser einsaugt. Da sich das Wasser nicht zusammendrücken läßt, so wird der Thätigkeit der Drukpumpe ungeachtet, die Speisungspumpe dann nicht länger mehr arbeiten. Das Mechanics' Magazine bemerkt hiezu, daß diese Vorrichtung, wie mehrere frühere ähnliche, deßwegen ihren Zwek verfehlen wird, weil das Wasser in dem Kessel bei jedem Kolbenhube in Unruhe geräth, und durchaus nicht so still steht, wie in einem Wasserbehälter.

Frimot's senkrechter Siedapparat mit Circulation.

In einer der Maisizungen der Société d'encouragement machte Baron Séguier auf einen von Hrn. Frimot erfundenen senkrechten Siedapparat (bouilleur) mit Circulation des Wassers aufmerksam, indem dieser Apparat in Folge mehrerer sinnreicher Vorkehrungen selbst der stärksten Hize ausgesezt werden kann, ohne Schaden zu leiden. Hr. Bourdon hat ein Modell dieses Apparates aus Glas verfertigt; und mit diesem soll man sich bei mehreren Versuchen überzeugt haben, daß das Wasser fortwährend sämmtliche Wände des Apparates bespülte, wodurch sich der Widerstand, den derselbe selbst der stärksten Hize zu leisten vermag, erklären läßt. (Bulletin de la Société d'encouragement.)

Ueber die Anwendung heißer comprimirter Luft als Triebkraft.

Die von Hrn. Burdin der Akademie in Paris gemachten Mittheilungen über die Anwendung von heißer Luft als Triebkraft (vergl. Polyt. Journal Bd. LX. S. 480) veranlaßten Hrn. Bresson, Civilingenieur zu Rouen, diese Erfindung als die seinige zu reclamiren. Er hat nämlich einem an die Akademie gerichteten Schreiben gemäß schon im Jahr 1825 eine Maschine gebaut, in der die Luft, nachdem sie vorher auf drei Atmosphären comprimirt worden, zur Speisung des Feuers einer Heizstelle verwendet, und hiedurch erhizt und ausgedehnt wurde, ohne etwas von ihrer Elasticität zu verlieren. Die erhizte Luft wirkte durch ihre Spannkraft bis auf eine Atmosphäre herab auf einen Kolben. Die Maschine gab bei gleichem Verbrauche an Brennmaterial einen sechs Mal größeren Nuzeffect als die besten Dampfmaschinen; allein die hohe Temperatur der Luft wirkte so nachtheilig auf den Cylinder, den Kolben, den Hahn und das Ven-

83) Das Polytechnische Centralblatt theilt in seiner Nr. 55 gleichfalls eine Notiz über die Erfindung des Hrn. Fox mit; es hat sich jedoch daselbst in die numerischen Daten ein Irrthum eingeschlichen, indem „piston, one inch in diameter and making a stroke of four inches" mit „Kolben, 1 Zoll weit und 4 Zoll lang," gegeben ist. A. d. R.

aß der Kolben in Kürze nicht mehr luftdicht schloß; die Reibung wirkte, e nicht durch Fett vermindert werden konnte, gleichfalls sehr nachtheilig; die Luft führte eine bedeutende Menge Asche mit sich, wodurch die inneren e bald verstopft wurden; und endlich hatte auch das Eintragen des Brenns feine großen Schwierigkeiten. So vergeblich bisher alle Versuche waren, r. Bresson zur Beseitigung dieser großen Hindernisse anstellte, so gibt er noch keineswegs die Hoffnung auf zu einem endlichen günstigen Resultate zu gen. — Diese Reclamation des Hrn. Bresson, welche wir aus dem nes Nr. 17 entnahmen, ist übrigens nicht die einzige; Hr. Borchart bes te nämlich der Akademie in ihrer Sizung vom 9 Mai l. J., daß Hr. Wronski Patent auf eine Vorrichtung besize, womit heiße vorher erhizte Luft als Triebs benuzt werden soll. Wir tragen übrigens, was die Erfindung des Hrn. bin betrifft, unter Hinweisung auf den früheren Artikel hierüber, aus dem orial encyclopédique, Mai 1836, S. 277 noch Folgendes nach. „In cht auf die Cylinder oder auf die Gefäße, welche zur Aufnahme der auf 800° ten Luft bestimmt sind, und namentlich in Hinsicht auf die beiden Kolben, Hr. Burdin zwei umgestürzte cylindrische Gloken, welche sich über zwei en unbeweglichen derlei Gloken auf und nieder bewegen, anwenden zu können. s um diese Cylinder müßten starke ringförmige Bänder aus Zeug, welche bis Höhe der inneren unbeweglichen Gloke stets mit Wasser bedekt seyn würden, welche die Basen der Gloken verbänden, angebracht seyn. Die heiße Luft e bei ihrem Eintritte zwischen die beiden Gloken die bewegliche Gloke etwas rheben, und während dieser kurzen Bewegung würde das ringförmige, elas e, aus mehreren Zeugdiken bestehende Band die Communication nach Außen ndern.“ Für uns ist diese Beschreibung nicht gut verständlich.

Ueber die beste Stellung des Compasses auf eisernen Booten.

Vor der Royal Society in London ward im Merz l. J. von Hrn. J. J. nson Esq., Commandeur in der großbrit. Marine, Bericht über die Beobs ingen erstattet, welche derselbe an dem von den Hrn. Laird in Liverpool er- en Dampfboote Garrynowen in der Tarbert Bay über den Einfluß des Eisens den Compaß anstellte. Das Boot ist aus Schmiedeisen gebaut, führt 281 Tonnladung und geht nur $5^1/_4$ Fuß tief im Wasser, obschon das Gewicht des ns der Maschinerie an 180 Tonnen beträgt. Die bis jezt erzielten Resultate n sich folgender Maßen zusammenfassen. 1) Jene Stelle, an der man den paß auf einem gewöhnlichen steuernden Schiffe anzubringen pflegt, ist auf n eisernen Dampfboote nicht dafür geeignet. 2) Der Steuercompaß gab auf Garrynowen an der bisher üblichen Stelle angebracht, so irrige Angaben, daß nicht darauf gehen konnte. 3) Um dem Steuercompasse an Bord eines eisernen mpfbootes eine geeignete Stelle zu geben, hat man darauf zu sehen, daß er so viel als möglich nicht bloß über der Hauptmasse des Eisens, sondern auch jeder kleineren, benachbarten Eisenmasse befindet, im Falle leztere nicht ganz tigt werden können. 4) Der Steuercompaß soll nie mit den Enden horizonoder senkrechter Eisenstangen auf gleiche Höhe gebracht werden. 5) Die äußer- Enden eines eisernen Fahrzeuges sind wegen der magnetischen Einflüsse, die daselbst äußern, ungünstige Stellungen. Auch gegen die Mitte lassen sich en der Verbindungsstängen, Spindeln und anderer Theile der Maschinerie und en der Räder, die beständig in Bewegung sind, Einwendungen machen, abgen von der Wirkung des großen eisernen Tunnels, der sich an diesem Theile Schiffes befindet. 6) Keine günstigen Resultate ergeben sich, wenn man den paß entweder unter dem Verdeke oder in einem Kasten über dem Hintertheile Schiffes anbringt. 7) Es hat sich gezeigt, daß $20^1/_2$ Fuß über dem Hinter- und an einer anderen Stelle $13^1/_4$ Fuß über diesem, und beiläufig $^1/_7$ der ge von dem Hintertheile entfernt, die Deflectionen der horizontalen Nadel geer waren, als sie sonst an mehreren Schiffen der englischen Marine beobachtet wurden. (Repertory of Patent Inventions, Julius 1836, S. 39.)

Dr. Valat's Tragbett für Verunglükte in Bergwerken.

Ungeachtet der in den Bergwerken so häufig vorkommenden Unglüksfälle [illegible] man gegenwärtig beinahe noch gar keine Vorrichtungen, womit man die Verunglükten leicht und ohne Vermehrung ihrer Schmerzen und Vergrößerung [illegible] Beschädigungen aus den Gruben herauf schaffen könnte, um ihnen die nöthige Hülfe zu leisten. In den Steinkohlengruben zu Littry im Departement [illegible] Calvados bediente man sich eines auf Rädern ruhenden Lehnstuhles, dessen Rücklehne so gesenkt werden konnte, daß der Verwundete wie auf einem Bette [illegible] Man befestigte ihn mit Gurten, die unter einem der Arme, um die Brust, [illegible] Schenkel ꝛc. liefen, je nachdem es die Verwundungen gestatteten. Am Schacht angelangt richtete man den Lehnstuhl auf, damit man ihn empor ziehen könne, der Steiger und der Chirurg befanden sich dabei vor dem Verwundeten auf einer am Fuße des Wagens befestigten Platte, um den Apparat beim Emporziehen dirigiren und dem Verwundeten die nöthige Hülfe leisten zu können. — In neuerer Zeit nun hat Hr. Dr. Valat an den Steinkohlenwerken in Blanzy eine noch zwekmäßigere Vorrichtung erfunden, über den Hr. General-Berginspector Gendrier der Akademie, und Hr. Héricart de Thury der Société d'encouragement einen sehr günstigen Bericht erstattete, und den man auch in dem Bulletin dieser Gesellschaft, Aprilheft 1836, ausführlich beschrieben und auf einer Folgetafel in allen Details abgebildet findet. Wir begnügen uns damit, deren Einrichtung durch folgende kurze Mittheilung möglichst anschaulich zu machen. Sie besteht nämlich aus einer Art von Truche von solcher Länge, daß ein Erwachsener ausgestrekt darin liegen kann. Diese Truche, deren Seiten aus einander geschlagen werden können, ist innen überall mit Matrazenkissen ausgefüttert, und mit Riemen versehen, die zur Befestigung der Verwundeten dienen. An den beiden Enden der Truche sind Arme zum Tragen angebracht, die sich jedoch abbiegen und an die Seiten der Truche anlegen lassen. Eben so sind auch Füße vorhanden, welche aufgestellt oder abgebogen werden können. Hat man die Truche bis zum Aufschacht gebracht, so wird sie aufgestellt, und mit einem an ihrem oberen Ende befindlichen Haken an das Aufziehseil gehängt. Der Bergmann, der den Apparat beim Aufziehen zu dirigiren hat, steigt auf eine über der Truche angebrachte [illegible]

Ueber das perlenmutterartige Concrement,

dessen in unserem Journale Bd. LX. S. 473 Erwähnung geschah, erstatteten [illegible] HH. L. Horner Esq. und Sir D. Brewster der Royal Society in London im Februar l. J. einen Bericht, aus welchem wir zur Erläuterung dieser interessanten Bildung Folgendes nachtragen. Die Incrustation erzeugte sich an den Oberflächen eines Platschrades, dessen man sich in der Bleicherei der HH. Finlay und Comp. in Catrine in Ayrshire bediente; sie ist compact, braun, von starkem Glanze und an mehreren Stellen schön irisirend; auf dem Bruche zeigt sie sich blätterig; ihre Analyse ergab kohlensauren Kalk und eine thierische Substanz, also dieselben Bestandtheile, die in der höchst ähnlichen Perlmuttermasse enthalten sind. Die Gegenwart des Kalkes erklärt sich leicht daraus, daß die Zeuge, die in das Rad kommen um ausgewaschen zu werden, vorher mit Kalkwasser behandelt und gekocht wurden. Die Gegenwart der thierischen Substanz hingegen läßt sich nur dadurch erklären, daß zur Schlichte der Kette der Baumwollgewebe etwas Leim beigemischt worden. Die Aehnlichkeit dieser Substanz mit der Perlmutter erstreckt sich [illegible] auf ihre optischen Eigenschaften; denn nach Brewster besteht sie aus Blättchen, welche zuweilen durch leere Zwischenräume geschieden sind, gewöhnlich aber inniger als die Gyps- und Glimmerblättchen, und leichter als die Kalkblättchen zusammenhängen. Die Blättchen besizen eine doppelte Strahlenbrechung, und wie beim Achat und der Perlmutter ist auch hier das eine Bild vollkommen deutlich, während das andere nebelig erscheint; sie haben wie der Kalkspath eine Achse der Strahlenbrechung und diese ist negativ. Da die Perlmutter gleich dem Arragonit zwei Achsen hat, so dürfte sich die neue Substanz in optischer Beziehung eben so zur Perlmutter verhalten, wie der Kalkspath zum Arragonite. In Bezug auf Krystallisation gehört die neue Substanz dem Rhomboedersystem an. Aus einer Beobachtung der Erscheinungen des Irisirens derselben schließt Hr. Brewster, [illegible] die irisirenden Blättchen während des Stillstandes des Rades bei Nacht [illegible] wurden, und in ihrer Natur von dem übrigen Theile der Substanz [illegible]

chen. Diese Erscheinungen erklären mehrere ähnliche Beobachtungen über nicht theilbare Farben, welche man früher an der Perlmutter machte, und über die n sich keinen Aufschluß zu geben vermochte; dieselben scheinen nämlich lediglich ch zufällige Unterbrechungen in dem Ablagerungsprocesse der Perlmuttersub= nz bedingt. (Repertory of Patent-Inventions, Julius 1836, S. 53.)

Bass's Maschine zum Korkschneiden.

Ueber die Maschine zum Schneiden von Korkstöpseln und Spunden, worauf John Holmes Baß, Gentleman von Hatton-Garten, Middlesex, am 3. Junius 35 ein Patent ertheilen ließ, ist im London Journal of arts, Mai 1836, 165 Folgendes enthalten: „Die Patentbeschreibung füllt 11 klein geschriebene rgamentbogen und ist mit 4 Tafeln Abbildungen begleitet; da jedoch das rkschneiden überhaupt durchaus nicht mit Maschinen thunlich zu seyn scheint, dürfte eine Andeutung der allgemeinen Einrichtung der Maschine unseren Lesern hrscheinlich genügen. Die Maschine gleicht einiger Maßen einer Drehebank, che getreten wird. Ein gußeisernes Gestell führt eine Kurbelwelle und ein wungrad, welche beide durch einen Tretschämel in Bewegung gesezt werden. ese Welle führt eine Rolle, und von dieser aus werden die arbeitenden Theile Maschine mit Laufbändern betrieben. An Hebeln oder Armen, von denen sich eine schiebt, und die sich vorn an einer Welle oder Achse befinden, sind gen oder Wangen angebracht, welche durch Federn aneinander gehalten werden, die zur Aufnahme der zwischen sie gebrachten viereking. Enden der zuzu=neidenden Korkstüke dienen. Die Hebel können sich an ihrem Stüzpunkt hin ter bewegen, damit sie die Korkstüke entweder gegen die Schneidmesser vor=rts, oder nach vollbrachter Beschneidung von denselben zurükbewegen können. s Schneidmesser besteht aus einer geraden Klinge aus dünnem Stahle, die am chen der Maschine in einem Gestelle aufgezogen ist; sie ist an dem einen Ende as höher, damit der Kork beim Zuschneiden eine etwas kegelformige Gestalt nmt. Der von den Zangen festgehaltene Kork wird mit diesen mittelst einer lle und eines von der Treibwelle herführenden Laufbandes umgetrieben; und ei zugleich mit dem Gestelle mit Hülfe eines eigenen Mechanismus, der gleich=s mit der Treibwelle in Verbindung steht, vorwärts bewegt. Sind die Kork=e auf diese Weise dem Rande des Schneidmessers unter beständigem Umlaufen he gebracht, so werden deren Winkel und Unebenheiten von der Messerschneide geschnitten, wobei das Messer selbst gleichzeitig dem Korke näher rükt, um die irkung zu unterstüzen. Ist der Kork zu einem Cylinder oder schwach zulau=den Kegel zugeschnitten worden, so werden die Hebel mit den Zangen zurükge=gen und durch umlaufende Däumlinge geöffnet, wo dann die vollendeten Kork=pfel in einen zu deren Aufnahme bestimmten Behälter fallen, und derselbe Pro= wieder von Neuem beginnt. Wollte man Stöpsel und Spunde von ovaler rm schneiden, so könnte dieß geschehen, indem man den Rahmen, worin das chneidmesser aufgezogen ist, während der Operation auf und nieder bewegte. eß ließe sich leicht dadurch bewirken, daß man ein excentrisches, an der Haupt=lle der Maschine aufgezogenes Rad auf Hebel oder Arme, die den Schneidrah=n tragen, wirken ließe."

Ueber das Zerspringen der Champagnerflaschen.

Als Nachtrag zu dem Berichte, den wir Bd. LX. S. 322 über die Cham=gnerflaschen-Fabrication in Frankreich mittheilten, entnehmen wir aus dem Mé=orial encyclopédique, Mai 1836, S. 278 Folgendes. „Hr. Bergoun=oux hat mit der Collardeau'schen Presse 8 Champagnerflaschen aus der abrik der Brüder Blum von Epinac probirt, und dabei gefunden, daß sie nen Druk von 28, 32, 31, 28, 37, 27, 28 und 36 Atmosphären aushalten, so ß sie also im Durchschnitte einem Druke von 31¼ Atmosphären zu widerstehen rmogen. Der große Verlust, den die Weinhändler durch das Zerspringen der laschen erleiden, dürfte bei einer solchen Kraft der Flaschen wahrscheinlich be=eutend vermindert werden. Doch scheint man als bestimmt anzunehmen, daß der ruk der in dem Champagner enthaltenen Kohlensäure für sich allein nicht hinrei=end seyn dürfte, um selbst die schwächsten Flaschen zu zersprengen, wenn die ir=

dem Glase enthaltenen Silicate oder Kieselerde-Verbindungen nicht zugleich auch von den in den schäumenden Weinen enthaltenen Säuren angegriffen und zersezt würden. Der Druk, den der schäumende Wein auf die Wände der Flaschen ausübt, wird nämlich nur auf höchstens 5 bis 6 Atmosphären angeschlagen; es erhellt demnach offenbar, daß wenn Flaschen, die doch einen 3, 4 und manchmal sogar 6 Mal größeren Druk aushielten, so leicht brechen konnten, nothwendig durch die in ihnen enthaltene Flüssigkeit eine bedeutende Einwirkung auf die Glasmasse Statt gefunden haben mußte. Hierauf und auf das Studium der Substanzen, welche zur Glasmasse verwendet werden, haben demnach die Glasfabrikanten hauptsächlich ihr Augenmerk zu richten; mit Hülfe der Chemie könnte vielleicht auf diesem Wege dem Zerspringen der Flaschen, welches den Champagner so sehr vertheuert, gänzlich abgeholfen werden."

Newton's Verbesserungen in der Zubereitung gewisser Faserstoffe,

auf welche am 17 Februar 1835 in England auf die von einem Ausländer gemachten Mittheilungen hin ein Patent genommen ward, beziehen sich hauptsächlich auf die Behandlung, welche besonders der neuseeländische Flachs und verschiedene andere in- und ausländische, anstatt des Flachses und Hanfes anwendbare Faserstoffe erleiden sollen. Sie bezweken die Abscheidung der Rinde und der Agen von der Faser, und eine solche Theilung dieser lezteren, daß hiedurch das Hecheln leichter und besser von Statten gehen solle. Das London Journal enthält in seinem Juniushefte l. J. eine Beschreibung und Abbildung der hiezu bestimmten Maschine, die jedoch so einfach ist, daß sie mit folgenden wenigen Worten Jedermann begreiflich gemacht seyn dürfte. Man bindet die Faserstoffe nämlich zuerst in kleine Bündel, und legt diese auf eine vollkommen ebene oder gerippte Oberfläche, die aus Steinmasse, Eisen oder einem anderen geeigneten Materiale bestehen kann, und auf der ein Stein umläuft, der gleichfalls glatt oder gerippt ist. Die Achse dieses Läufers wird mittelst Winkelrädern und eines von einer Dampfmaschine oder einer anderen Triebkraft herlaufenden Bandes umgetrieben. Nachdem dieser Proceß drei bis sieben Stunden angedauert, bringt man den Faserstoff in die Hechelmaschine, in der er zuerst mit gröberen und dann mit feineren Hecheln behandelt wird, bis er vollkommen gereinigt und zubereitet ist. Das Zusammenbinden des Faserstoffes in Bündel ist übrigens nicht nöthig, sondern man kann ihn auch frei in die hier beschriebene Art von Mühle bringen.

Ueber den Opiumbau zu Kara-Hissar in Kleinasien

entnehmen wir aus einem Schreiben des Hrn. Carl Texier zu Constantinopel Folgendes. Das Terrain der hochgelegenen Ebene von Kara-Hissar, wo man das vorzüglichste Opium gewinnt, ist durchaus vulkanisch und zur Trachyt-Formation gehörig. Das Erdreich besteht aus einem graulichen, gleichartigen Thone, der mit Wasser keinen Teig bildet, und hie und da mit einem schwarzen vulcanischen Sande, auf welchem eine dike Humusschichte ruht, wechselt. Die Temperatur jener Gegenden ist im Winter so kalt, daß mehrere Monate Schnee liegt, weßwegen denn die Vegetation auch weit weniger den südlichen Charakter hat, wie jene des südlichen Frankreichs. Wenn im Sommer die Temperatur bisweilen auch auf 25 — 30° R. steigt, so hat dieß doch keinen Einfluß auf die Opiumernte, die mit Junius beendigt ist. Hr. Texier beobachtete vom 22. Junius bis 6. Julius nur eine Temperatur von 10 — 12° R. Unumgänglich nothwendig zur Opiumgewinnung ist es aber, daß in der zweiten Hälfte des Mai's und im Junius keine starken und andauernden Regen fallen, indem ein Regen, der ein Paar Tage währt, eine ganze Ernte zu Grund richten kann. Einige Tage nachdem die Blüthen abgefallen, werden die Mohnköpfe horizontal eingeschnitten, jedoch so daß der Schnitt nicht bis in das Innere der Kapsel dringt. Den nächsten Tag darauf wird das bei dem Schnitte ausgequollene braun gewordene Opium mit einem großen Messer abgekrazt und hierauf in kleine irdene Gefäße gestampft, wobei man ihm etwas Speichel zusezt, um es besser zusammenbaken zu machen. Um das Opium schwerer wägen zu machen, pflegen einige Bauern das Oberhäutchen der Mohnköpfe mit abzukrazen, so daß hiedurch allein öfters schon $^1/_{12}$ fremdartiger Stoffe in das Opium gelangen. Die Mohnköpfe werden nur ein Mal angeschnitten, später aber noch auf Mohnsamen benuzt. (Hermes No. 10.)

Aufbewahrung der Spargeln für den Winter.

Man pflegt die Spargeln bekanntlich in Dunst eingesotten oder in Zuker aufzubahren; einfacher und mehr für die Aufbewahrung im Großen geeignet ist nbes Verfahren. Die Spargeln werden, nachdem sie gut gewaschen und un- bgeschnitten worden, in einem irdenen Gefäße in siedendes Wasser gegeben, nachdem sie gesotten, in diesem mit einem mehrfach zusammengelegten Tuche be- Nach einer Stunde läßt man sie in einem Siebe abtropfen, worauf man n ein anderes Tuch eingeschlagen abtroknen und abkühlen läßt. Mittlerweile tet man sich eine Auflösung von Kochsalz in siedendem Wasser; und wenn diese abgekühlt, legt man die Spargel in irdene Gefäße, in denen man sie einem Steine beschwert und mit der Salzlake begießt. Um den Zutritt der abzuhalten, kann man obenauf Hammelfett gießen. Die solcher Maßen belten Spargel können im Winter, nachdem sie mit Wasser ausgewaschen, verwerden. (Journal des connaissances usuelles, April 1836.)

Beispiel einer doppelten Kartoffelernte.

Hr. Bonnet in Boulogne-sur-mer riß gegen Mitte Julius die Stängel von ühkartoffelpflanzen aus, wobei die Knollen im Boden zurük, die Wurzeln gen an den Stängeln hängen blieben. Er schnitt diese beiläufig 8 Zoll hoch den Wurzeln ab, pflanzte sie in 6 Zoll tiefe Löcher, und begoß sie. Die nzen trieben in kurzer Zeit frisches Kraut; sie wurden zur gehörigen Zeit häufelt und überhaupt so behandelt, wie man es gewöhnlich zu thun pflegt. Mitte Oktober, wo das Kraut abzusterben anfing, wurde nachgesehen, und fand, daß jede Pflanze eine zweite Ernte von 10 bis 15 großen Kartoffeln en hatte, die sogar weit schöner waren, als jene der ersten Ernte. (Mémo- encyclopédique. Mai 1836.)

Saugpumpe das beste Mittel gegen die Trommelsucht der Wiederkäuer.

Hr. Claude-Philippe David berichtete der landwirthschaftlichen Gesellschaft Indre, daß er unter allen Mitteln, welche er gegen die durch zu vielen Kleeiß verursachte Trommelsucht der Wiederkäuer versucht habe, und worunter namentlich den Aether, die Javell'sche Lauge, die Milch, das Oehl, die Klyse und den Trokart anführt, die Saugpumpe am besten befunden habe. Er t die Pumpe, welche sonst auch als Sprize dienen kann, leer und geschlossen in Mastdarm, und beginnt dann zu pumpen. Beim ersten Zuge ist der Gegender äußeren Luft auf den Kolben oft so groß, daß zwei Personen ig sind, um den Stempel zurükzuziehen, und um dadurch das Gas aus den ärmen auszupumpen. Bei jedem Zuge geht es aber leichter, und bei jedem e wird auch dem Thiere wohler; nach dem sechsten Zuge geht gewöhnlich eine ße Menge Gas von selbst ab, womit das Thier gerettet und geheilt ist, während bei der Anwendung des Trokarts die Heilung der Wunde öfter 14 Tage und Wochen braucht. (Journal des connaissances usuelles, April 1836.)

Mittel gegen mehrere schädliche Insecten.

Das Journal des connaissances usuelles gibt in seinen neuesten Heften rere Mittel gegen verschiedene schädliche Insecten an, von denen wir folgende bisher noch wenig bekannt ausheben. Gegen die Maulwurfsgrille soll man einen Flächenraum von 48 Quadratfuß ein Gemenge von 3 Pfd. Senfmehl, Pfd. Sägespäne und 6 Unzen Steinöhl ausstreuen, oder auch unter den Dünger gen. Dasselbe Mittel dient auch zur Vertilgung der Engerlinge; besonders n man es mehrere Male im Jahre anwendet, und den Boden danach behaut. gen die Kohlraupen soll man, wenn man die gelegten Eierklumpen nicht lieber Kindern absuchen lassen will, 2 Pfd. Terpenthin mit 6 Pfd. Wasser abkochen, mit diesem Wasser dann Nachmittags die mit Ungeziefer behafteten Pflanzen sprengen. Auch kann man zu demselben Zweke 12 Pfd. Ruß 48 Stunden lang

in 50 Pfd. Wasser einweichen, diesem Gemenge nach öfterem Umrühren [illegible] Wasser und ein Pfd. Schwefelsäure zusezen, und damit die Pflanzen [illegible] dere Tage 6 Tage hindurch begießen. — Gegen die Erdflöhe wird [illegible] einige Rettigpflanzen unter die Kohlpflanzen zu sezen, indem sich diese [illegible] fer dann auf erstere wirft und leztere verschont. — Gegen die Engerlinge [illegible] man Schweine auf die umgebrochenen Felder lassen. — Gegen die Feldmäuse soll man junge, 3 Wochen alte Enten (aber nicht ältere) ausschiken; [illegible] soll an die leeren Stellen zwischen die Pflanzen Steinplatten, Bretter u. [illegible] auf den Boden legen, wo man dann des Morgens Tausende darunter [illegible] finden wird, um sich bis zur Nacht verborgen zu halten.

Literatur.

Englische.

A Practical Treatise on Locomotive Engines upon Railways. By the Chev. F. M. G. de Pambour. 8. London 1836. By John Weale.

Artisans and Machinery: the moral and physical Condition of the Manufacturing Population considered with reference to Mechanical Substitutes for Human Labour. By P. Gaskell Esq. Surgeon. 8. London 1836. By John W. Parker.

The Doctrine of Proportion or Geometrical Admeasurement by Similar Triangles, practically applied to Expanding or Diminishing Drawings. 8. London 1836. By Ackermann.

Original Geometrical Illustrations on the Book of Lines, Squares, Circles, Triangles, Polygons etc. By John Bennett. 8. London 1836.

The Theory of the Equilibrium and Motion of Fluids. By Thomas Webster. M. A. of Trinity College. 8. Cambridge 1836. By J. Deighton.

The Engineers and Mechanics Encyclopaedia, comprehending [illegible] tical Illustrations of the Machinery and Processes employed in every description of Manufacture of the British Empire. By Luke Hebert Civ. Eng. 8. London 1835. P. I. By Th. Kelly.

On the Construction of Coaches. By Sir Henry Parnell Bart. Folio 1835. Printed for gratuitous Circulation.

On the Theory and Solution of Algebraical Equations. By J. F. Young. Profess. of Mathematics. 12. London 1835 by Souter.

Principles of the Differential and Integral Calculs, familiarly illustrated and applied to a variety of useful purposes; designed for the instruction of youth. By the Rev. W. Ritchie L. L. D. F. R. S. Prof. etc. 12. London 1835 by Taylor.

Means of comparing the respective advantages of different lines of Railways; and on the use of Locomotive Engines. Translated from the French of Mr. Navier by John Macneill C. E. 12. London 1836 by Roake et Varty.

A Treatise on the principal Mathematical Instruments employed in Surveying, Levelling, and Astronomy: explaining their Construction Adjustments and Use with Appendix and Tables. By F. W. Simms 2d. edit., improved and enlarged. 8. London 1836. By Weale.

Perspective rectified or the Principles and Application demonstrated. With a new method of producing correct Perspective Drawings without the Use of Vanishing Points. By Arthur Parsey, Prof. of Miniature Painting and Perspective. 4. London 1836 with 16 plates. By Longman et Comp.

olytechnisches Journal.
Siebenzehnter Jahrgang, achtzehntes Heft.

LXXVI.

Bericht über die Versuche, welche aus Auftrag des Finanzdepartements der Vereinigten Staaten von einer Commission des Franklin-Institutes in Pennsylvania über die Explosionen der Dampfkessel angestellt wurden.

Aus dem Journal of the Franklin Institute im Mechanics' Magazine, No. 666 u. f.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

(Fortsezung von H. 5, S. 376 dieses Bandes.)

Die Commission geht nunmehr zur Erörterung der Resultate der Versuche über, die sie anstellte, um solche Legirungen, die sich zur Anwendung an den Dampfkesseln eignen, auszumitteln: eine Aufgabe, welche sehr mannigfache Lösungen zuläßt. Die in Anwendung gebrachten Metalle beschränkten sich auf Zinn, Blei und Wismuth; doch können auch von diesen mehrere Legirungen, welche einen und denselben Schmelzpunkt haben, veranstaltet werden. Die schäzbarste Eigenschaft für diese Legirungen bestand in einem kleinen, zum Uebergange vom flüssigen in den festen Zustand erforderlichen Temperaturwechsel. Diese Eigenschaft ist jedoch schwer zu erzielen, und man findet sie auch weder bei den strengflüssigeren Legirungen der ersten, noch bei den leichtflüssigeren der dritten Tabelle. Für höhere Temperaturen sind Legirungen aus Blei und Zinn anwendbar, und hier reducirt sich daher die Frage auch auf eine Untersuchung der Schmelzpunkte verschiedener Mischungen. Folgende Tabelle gibt, von einer aus gleichen Theilen Blei und Zinn bestehenden Legirung angefangen, Schmelzpunkte von 355 bis zu 503° F. Die stationären Punkte wurden auf die bereits beschriebene Art und Weise genommen. Sämmtliche in der Tabelle aufgeführte Legirungen wurden mit Ausnahme der ersteren hart, bevor noch der stationäre Punkt eingetreten war; folglich deutete dieser Punkt in diesen Fällen irgend eine im Inneren vorgehende Veränderung an, ohne mit dem Uebergange vom flüssigen in den festen Zustand zu correspondiren. Hr. Parke scheint dieß nicht beobachtet zu haben, denn er spricht von diesem Punkte als von einem, der mit jenem der Erstarrung übereinstimmt. Man wird jedoch finden, daß die Tabelle seiner Legirungen eine Abweichung in den Schmelzpunkten, welche mit den von der Commission angestellten Beobachtungen unverträglich ist, wenn die stationären Punkte als Schmelzpunkt genommen worden sind, zeigt.

Es wurde ein Versuch gemacht, bei dem allmählichen Uebergange vom flüssigen in festen Zustand die wichtigeren Punkte, so wie sie in der Tabelle angegeben sind, zu bemessen; diese Bestimmungen können jedoch nur als approximativ betrachtet werden. Directe Versuche wurden in den meisten Fällen über die Temperatur angestellt, bei der ein Metallstab nicht aus dem Metalle gezogen werden konnte; dieß war der Fall, wenn das Metall vom weichfesten in harten Zustand überzugehen begann.

8 Theile Zinn auf Theile Blei.	Der flüssige Zustand beginnt sich zu verlieren.	Der flüssige Zustand geht verloren.	Der Stab läßt sich noch ausziehen.	Die Temperatur fällt bis	Stationärer Punkt bei	Bemerkungen.
8	393°	355			355	
10	430½	375½		354	355	
12	445	393	380	352	354	
16	475	439	405	352	354	
20	492	446	416 [84])	351½	354	84) 415° mit steigender Temperatur.
23	521	480	466	352 [85])	353½	85) Hart und fest bei 426°.
26	529	503	486		353	Hart bei 437°.

Die nächste Aufgabe bei unseren Versuchen war das Verhältniß des Bleies zu vermindern, um die leicht flüssigste Legirung der beiden Metalle zu ermitteln. Die Resultate erhellen aus folgender Tabelle. Das Blei ward überall in gleicher Menge genommen; es betrug nämlich 8 Gewichtstheile.

8 Theile Blei auf Theile Zinn.	Das flüssige Metall beginnt bis zu werden bei	Stationäre Temperatur bei	Bemerkungen.
8	364½° F. [86])	352	86) Der Anfang fand schon über diesem Punkte Statt.
		353	
		353½ [87])	87) In diesen drei Fällen erstarrte die Legirung auf der Oberfläche in dünnen Platten, während sie unter dieser und an den Seiten sandartig war; sie bildete bei der stationären Temperatur eine Flüssigkeit mit festen Theilen.
9	368½	351	
10		354	
	366½	352½	
		352½ [88])	88) In diesen drei Fällen erfolgte die Erstarrung in runden Massen, welche bei dem stationären Punkte von einer Flüssigkeit umgeben waren.
11		353¾	
12		353	
16		352	

Die von Parke in seiner oben angezogenen Tabelle gegebenen Schmelzpunkte weichen von jenen in unserer Tabelle bedeutend ab; so gibt er den stationären Punkt der Legirung von 8 Theilen Blei und

ı zu 372° F., jenen der Legirung von 8 Th. Blei mit 10 Th. Zinn
352°, jenen der Legirung von 8 Th. Blei mit 12 Th. Zinn zu
° an, wobei leztere die leicht flüssigste von allen Legirungen
Bleies mit Zinn ist. Daß der Schmelzpunkt einer mit gleichen
ilen bereiteten Legirung nicht sehr von dem angegebenen abweiche,
n überzeugte sich die Commission nach mehreren geprüften Me-
lüken. Mit 8 Th. reinem Blei und 9 Th. Kornzinn ergab sich
Legirung, deren stationärer Punkt sich nach mehreren Versuchen
355¾, 356 und 355½ herauswarf. Bei einer Legirung, die mit
hen Theilen gemeinen Bleies und Zinn bereitet war, fand der
onäre Punkt auf 356° Statt; während das Blei bei 606 und
Zinn bei 442½° schmolz. In allen diesen Fällen tritt der sta-
äre Punkt dann ein, wenn das Metall fest zu werden beginnt.
Es scheint demnach aus obiger Tabelle hervorzugehen, daß in
Schmelzpunkte einer Legirung, welche aus gleichen Theilen Zinn
Blei besteht, nur eine sehr geringe Aenderung Statt findet, wenn
die Quantität des leichtflüssigeren Metalles vermehrt. Ein son-
ares Zusammentreffen zeigt sich zwischen den stationären Punkten
r Legirungen und jenen, in welchen der Bleigehalt vermehrt
de. Die beiden in der Tabelle am besten bestimmten Abstände
chen der Temperatur, bei welcher der flüssige Zustand aufzuhören
ant, und jener, bei der das Metall fest wird, sind 17 und 14°.
n die Quantität des Bleies groß ist, so erfolgt der Uebergang
flüssigen in den festen Zustand in so kleinen mechanischen Ver-
rungen, daß eine lange Reihe von Temperaturen dabei durch-
en wird. Dieß ist noch mehr der Fall, wenn auch Wismuth
Legirung genommen wird, wie die folgende Tabelle Beispiele ge-
gibt.

	Wismuth.	
8	8	Bei 352° beginnt das geschmolzene Metall seine Flüssigkeit zu verlieren.
		307° weichfest, durchdringbar.
		279 stationärer Punkt.
8	8	358 beginnt das geschmolzene Metall dik zu werden.
		280¾ stationär.
8	8	466½ beginnendes Dikwerden.
		368½ weichfest.
		337¾ hartfest.
		280¼ stationärer Punkt.
8	8	474¾ beginnendes Dikwerden.
		429¾ weichfest.
		388¾ hartfest.
		280½ stationärer Punkt.
8	8	481 Dikwerden.
		440 der flüssige Zustand geht verloren.
		280½ stationärer Punkt.

Von der vollkommenen Festigkeit bis zu dem höchsten Grad von Flüssigkeit, dessen die Legirung fähig war, hatte bei der erst der oben angegebenen Legirungen ein Wechsel von 70° Statt, wä rend der Abstand zwischen der Temperatur, bei welcher ein fest Körper die Legirung durchdringen konnte, und der stationären Tem peratur 8° betrug. Wurde die Quantität des Bleies auf das Do pelte erhöht, so betrug der erste Abstand beinahe 130°, und jen zwischen der Temperatur des Festwerdens und der Temperatur, b der man die Legirung leicht durchdringen konnte, beiläufig 20°.

Diese Thatsachen beweisen, daß man bei der Anwendung schmel barer Metallplatten jenen, in denen die geringsten Quantitäten Bl enthalten sind, den Vorzug geben soll. Aus demselben Grunde ve dienen auch solche den Vorzug, welche die geringsten Quantitäte Wismuth enthalten.

Das Zinn ist bei der stationären Temperatur beinahe flüssig erhärtet dann in Platten oder kleinen Massen und wird bei derselbe Temperatur vollkommen fest. Wir stellten nun Versuche darüber an welche Quantität Wismuth dem Zinne zugesezt werden könnte, ohn daß es diese Eigenschaft verliert. Wir nahmen auf 100 Gewichts theile Zinn einen, fünf und zehn Theile Wismuth. Die erste Legi rung schmolz bei 439¾°, und hatte beim Erhärten die Haupteigen schaften des Zinnes; die zweite schmolz bei 428°, und besaß diese Eigenschaften nicht mehr ganz; die dritte endlich hatte über 400 kei nen stationären Punkt, und verlor ihren flüssigen Zustand langsam und gradweise.

Da hiedurch hergestellt war, daß Legirungen von Zinn und Wis muth keine besonderen Vortheile darbieten, so suchten wir die Legi rungen für Temperaturen unter 355° F. durch Verbindung der ge ringsten Quantität Wismuth mit einer der Legirungen der Tabelle auf S. 410 zu erzielen. Wir wählten zu diesem Behufe die Legi rung aus gleichen Theilen Zinn und Blei, da diese bei ihrem Er starren die entsprechendsten Eigenschaften darbot, und da sie beinahe bei eben so niedriger Temperatur schmolz, wie irgend eine der übri gen Legirungen der Tabelle. Es folgt mithin hieraus nicht, daß diese Legirung, mit einer bestimmten Quantität Wismuth versezt, einen so niedrigen Schmelzpunkt gibt, als eine andere Legirung: eine Frage, welche, wenn an deren Lösung gelegen ist, durch Versuche ermittelt werden kann. Die Commission stellte einige wenige derselben an.

Folgende Tabelle zeigt die Wismuthverhältnisse an, welche, wenn sie einer Legirung von 8 Th. Zinn mit 8 Th. Blei zugesezt werden, stationäre Punkte zwischen 355 und 326° F. geben. Mit

der lezten der in dieser Tabelle aufgeführten Legirungen verschwinden die stationären Punkte in der Nähe des Schmelzpunktes, so daß dann eine andere Tabelle nothwendig wird.

Acht Gewichtstheile Zinn und eben so viel Blei.

Wismuth.	Beginnendes Verschwinden des flüssigen Zustandes.	Stationärer Punkt.	Bemerkungen.
0,0	393°	355°	Alle diese Legirungen sind flüssig mit festen Theilen vermengt, wenn der Thermometer stationär wird.
0,2	387	351	
0,4	375	349	
0,6	369	345¼	
0,8		342¾	
1,0	362	339¾	
1,4	347	335	
1,8	343	331	
2,2	331	326	Langsam, nicht stationär.

Nachdem die stationären Temperaturen mit der Zunahme des Wismuthes verschwunden waren oder aufgehört hatten, waren folgende Punkte zu bestimmen: die Temperatur, bei der das Metall den flüssigen Zustand zu verlieren begann; die Temperatur, bei der das Metall nicht mehr flüssig war, was daraus hervorging, daß sich Eindrüke, die in dessen Oberfläche gemacht wurden, nicht mehr ausglichen; die Temperatur, bei der das Metall bei einem mäßigen Druke nicht länger mehr mit einem kleinen Stabe durchstoßen werden konnte; und die Temperatur, bei der es hart wird. Da diese Temperaturen keine so bestimmten Anhaltspunkte darbieten, wie die stationären, so sind sie auch nur approximativ. Einige Versuche, die über das Herausziehen eines Metallstabes aus der Legirung angestellt wurden, zeigten, daß die Temperatur, bei welcher dieß nicht länger mehr möglich war, für die in folgender Tabelle enthaltenen Legirungen zwischen der Temperatur, bei der das Metall seinen flüssigen Zustand verlor, und jener, bei welcher das Metall mit Anwendung eines mäßigen Drukes nicht mehr durchstoßen werden konnte, stand.

Acht Gewichtstheile Zinn und eben so viel Blei.

Wismuth.	Beginnendes Verschwinden des flüssigen Zustandes.	Beginnendes Festwerden.	Fest, nicht leicht zu durchstoßen.	Hartfest.	Bemerkungen.
2,6	326	313	307	301 93)	89) Stationär bei 205°.
3,0	321	313		297	
3,4	316	309	301	295½	
3,8	311	306		289½	
4,6	301	291	298½	271½	
5,4	296½	280½	270½	264½	
6,2	294½	269	261 89)	246	90) Der Stab konnte bei 254° ausgezogen werden.
7,0	288½	257	252 90)	238	91) Der Stab konnte bei 235° ausgezogen werden.
7,6	283½	255	242 91)	234	92) Der Stab konnte bei 264° ausgezogen werden.
8,0	272	246	232 92)	226	93) Der Stab konnte bei 245° ausgezogen werden.

Die Schmelzpunkte der zu obigen Legirungen verwendeten Metalle betrugen für das Zinn 442° F., für das Wismuth 506° und für das Blei 612° F.

⅜ Unzen Wasser verdampften bei einer Initialtemperatur von 471° F. in 12 Secunden; dabei befand sich das mit dem Schälchen in Berührung stehende Metall in festem Zustande. Bei einer Initialtemperatur von 486° F. erforderte dieselbe Quantität Wasser 30 Secunden Zeit zur Verdampfung, wobei die Abstoßung durch 15 Secunden vollkommen war.

⅝ Unzen Wasser verdampften bei einer Initialtemperatur von 481° und auch bei 509½° F. innerhalb 15 Secunden. Das Minimum der Verdampfungszeit befand sich wahrscheinlich zwischen diesen Temperaturen.

Eine Unze Wasser verdampfte bei einer Initialtemperatur von 456½° F. in 22 Secunden; bei 486° in 16 Secunden, wobei wir das Zinn unter dem Schälchen erstarrt fanden; bei 511½° in 17 Secunden. Das Minimum der Verdampfungszeit stand also wahrscheinlich zwischen 486 und 511½° F.

Zwei Unzen Wasser verdampften bei einer Initialtemperatur von 511½° F. in 24 Secunden; bei 526° in 21 Secunden; bei 556½° in 22 Secunden. Das Minimum der Verdampfungszeit fällt demnach wahrscheinlich in die Nähe von 526° F.

Aus diesen Resultaten ergibt sich, daß zwischen 471 und 486° F. ¾, ⅜, ⅝ und 1 Unze in Zeiten, die nur wenig von einander abweichen, verdampften; denn der Wechsel betrug nur von 12 bis 16 Secunden; und daß mit zwei Unzen die Verdampfungszeit zwischen

511½ und 556½° F. beinahe um das Vierfache geringer war, als in den eben angegebenen Fällen. Mit Quantitäten, welche von dem achten Theile jener Menge, die der mit dem Bade in Berührung stehende Theil des Schälchens fassen konnte, bis zur Hälfte des Rauminhaltes wechselten, fand die Maximalverdampfung zwischen 471 und 481° und zwischen 481 und 511° F. Statt; wurde der Rauminhalt dieses Theiles des Schälchens ganz gefüllt, so stieg diese Temperatur nur auf 526° F.

Hieraus erhellt die Kraft der Abstoßung; denn wenn die verdampfende Oberfläche beiläufig um das Dreifache, und die Quantität des Wassers um das Achtfache vermehrt wurde, so stieg die der Maximalverdampfung entsprechende Temperatur nur um 56° F. Es erhellt aber ferner, daß, wenn sich das Metall auf dieser Temperatur befand, und wenn der Rauminhalt ganz mit Wasser angefüllt wurde, im Vergleiche mit der Anfüllung des sechzehnten Theiles dieses Rauminhaltes in der dreifachen Zeit ein achtfaches Volumen Dampf erzeugt wurde; indem bei der Initialtemperatur von 526° F. innerhalb 42 Secunden 6121 Kubikzoll oder 3½ Kubikfuß Dampf von atmosphärischem Druke entwikelt wurden.

Das Kupfer, welches beim Beginnen der Versuche glänzend gewesen, wurde im Laufe derselben oxydirt, wodurch die Temperatur der Maximalverdampfung gesteigert wurde.

19) Aus allen diesen Details lassen sich folgende allgemeine Schlüsse, die in praktischer Beziehung allerdings von Belang seyn dürften, ziehen:

1) Die Verdampfungskraft des Kupfers steigt, wenn dieses durch einen schlechten Wärmeleiter oder Circulator, wie z. B. das Oehl einer ist, Wärme mitgetheilt erhält, und wenn das Wasser in kleinen Quantitäten auf die Oberfläche des Kupfers gebracht wird, mit der Zunahme der Temperatur mit großer Regelmäßigkeit bis auf einen gewissen Punkt. Kupferne Feuerzüge, welche mit durchströmender heißer Luft geheizt werden, befinden sich, wenn sie troken gelegt und dann plözlich benezt werden, in diesem Falle. Dieß gilt für Kupfer von 1/16 Zoll Dike, ohne daß übrigens ein Anzeichen bestünde, daß bei einer viel größeren Dike eine Beschränkung in dieser Hinsicht Statt fände. Die Temperatur, bei der dieses Metall die stärkste Verdampfungskraft besizt, ist 570° F. oder beiläufig 233° unter dessen Rothglühhize nach Daniell. Das Gesez der Verdampfung kleiner Quantitäten Wasser mit Kupfer von gegebener Dike ist mit merkwürdiger Genauigkeit durch eine Ellipse versinnlicht, an der die Abscissen die Temperaturen, und die Verdampfungszeiten die Diffe-

renz zwiſchen einer conſtanten Quantität und den Ordinaten repre-
ſentiren.

2) An dünnem Eiſen, von 0,04 Zoll Dike, ſteigt dieſelbe Kra
regelmäßig, bis ſie bei 510° F. wahrſcheinlich das Maximum e
reicht hat. An dikerem Metalle nimmt die Kraft bei den niedrig
ren Temperaturen raſcher zu; bei mehr dann ½ und weniger al
¼ Zoll Dike wechſelt ſie über 380° verhältnißmäßig unbedeutend
das Maximum erreicht ſie, wenn die Quantitäten des Waſſers klei
ſind; bei 507° F.; auf 550° F. und weit darüber ſteigt ſie, wenn
die Quantität des Waſſers im Verhältniſſe zur Metalloberfläche ver
mehrt wird. Durch Vermehrung der Quantität des Waſſers um
das Vierfache, wobei der ganze Betrag immer noch gering iſt, wird
die bei dem Maximum Statt findende Verdampfungszeit beinah
verdreifacht.

3) Wenn Kupfer von 1/16 Zoll Dike durch geſchmolzenes Zinn,
welches ein ſchlechterer Wärmeleiter iſt als Kupfer, und auch eine
niedrigere ſpecifiſche Wärme beſizt als dieſes, erwärmt wird, ſo nahm
die Verdampfungszeit, wenn die Verdampfung in ſphäriſchen Schäl-
chen und mit Quantitäten vorgenommen wurde, die nur von 1/4
bis zur Hälfte des ganzen Rauminhaltes des Schälchens betrugen,
nur um das Dreifache zu; und die Temperatur der Maximalverdam-
pfung ſtieg nur um 56° oder von 470° auf 526° F. Wurde die
Hälfte jenes Theiles des Schälchens, welches der Hize ausgeſezt
war, mit Waſſer gefüllt, ſo betrug das Gewicht des Waſſers bei-
läufig 1 1/10 Mal das Gewicht des Metalles.

4) Die Verdampfungszeiten verſchiedener, von 1/8 bis zu 2 Un-
zen wechſelnder Quantitäten Waſſer in einem 1/4 Zoll diken eiſernen
Schälchen, welches mittelſt eines Zinnbades erhizt worden iſt, ver-
hielten ſich wie die Quadratwurzeln der Quantitäten, und zwar bei
den für jede Quantität treffenden Temperaturen der Maximalver-
dampfung. Dieſe Temperaturen ſtiegen durch Vermehrung des Ge-
wichtes des Waſſers um das 16fache von 460 bis auf 600° F.,
woraus ſich ſchließen läßt, daß bedeutende, auf erhiztes Eiſen ge-
brachte Quantitäten Waſſer am raſcheſten verdampft werden würden,
wenn das Metall wenigſtens 200° unter der Rothglühhize hat.

5) Während eine am Tage ſichtbare Rothglühhize (ſelbſt wenn
das Metall ſehr dik iſt und wenn die Hize durch ein Holzkohlenfeuer
unterhalten wird) nicht hindert, daß Waſſer, wenn es in bedeuten-
den Quantitäten eingetragen wird, das Metall ſo weit abkühlt, daß
es das Waſſer raſch zu verdampfen vermag, wird die Verdampfung
bei einer weit höheren Temperatur, als bei jener, bei der das Waſſer
auf das Metall gebracht wurde, am raſcheſten von Statten gehen.

So wurde eine Unze Wasser in einem schmiedeisernen Schälchen von ¼ Zoll Dike bei 550° in 13 Secunden verdampft, während in einem rothglühenden gußeisernen Schälchen von einem halben Zoll Dike 115 Secunden dazu erforderlich waren. Vier Unzen verdampften in lezterem Schälchen, nachdem es vorher bis zum Rothglühen erhizt worden war, innerhalb 300 Secunden; und zwei Unzen verdampften bei 600° F. in 34 Secunden.

6) Die Temperatur der Maximalverdampfung ist bei einer gegebenen Metalldike beim Kupfer niedriger als beim Eisen, indem sich die Repulsivkraft an ersterem bei einer niedrigeren Temperatur entwikelt. Bei gleicher Dike des Eisens und des Kupfers war die Verdampfungskraft des lezteren, wenn sie das Maximum erreicht hatte, im Oehlbade um ein Drittheil größer, als jene des ersteren; im Zinnbade dagegen war die Verdampfungskraft des Kupfers von 0,07 Zoll Dike beinahe eben so groß wie jene des Eisens von ¼ Zoll Dike. Da die Maxima für das Eisen höher stehen, als jene für das Kupfer, so wird der Vortheil zu Gunsten des Kupfers noch größer seyn, wenn sich die beiden Metalle auf gleichen Temperaturen befinden.

7) Die Rauhheit der Oberfläche bewirkt im Allgemeinen ein Steigen jener Temperatur, bei der die Maximalverdampfung eintritt, und eine Verkürzung der Verdampfungszeit einer gegebenen Quantität Wasser bei einer angenommenen, unter dem Maximum stehenden Temperatur.

8) Obschon gezeigt worden ist, daß Wasser, wenn es auf rothglühendes Metall gebracht wird, selbst dann explodirbaren Dampf erzeugen kann, wenn es die Temperatur des Metalles nicht bis zur Maximalverdampfung abkühlt, so ist doch eben so richtig, daß Metall, welches um mehr dann 200° unter der im Dunkeln bemerkbaren Rothglühhize steht, eine noch raschere Verdampfung zu erzeugen vermag, als wirklich rothglühendes Metall.

20. Eine merkwürdige Erscheinung ward in Bezug auf die Temperatur, auf welche Alkohol von 0,81 specifischem Gewichte (welcher also 93 Theile absoluten Alkohol und 7 Theile Wasser enthielt) in einem erhizten Schälchen erwärmt werden konnte, beobachtet. Wir müssen in dieser Hinsicht vorläufig erinnern, daß, wenn die Temperatur einer Flüssigkeit dadurch, daß man auf das Gefäß, worin sie sich befindet, Wärme einwirken läßt, allmählich erhöht wird, die Temperatur endlich einen stationären Punkt erreicht, indem der beim Sieden ausgestoßene Dampf die in die Masse übergegangene Hize wieder mit sich fortreißt. Wenn nun in ein Schälchen, welches bis über jene Temperatur, bei der sonst die Abstoßung der

Flüssigkeit eintritt, erhizt worden ist, Alkohol von der oben angedeuteten Stärke eingetragen wird, so steigt die Temperatur der Flüssigkeit nicht bis auf den Siedepunkt; sondern die stationäre Temperatur tritt, anstatt mit jener der Siedhize zu correspondiren, auf einem um so niedrigeren Wärmegrade ein, je höher die Temperatur des Schälchens steht. Wir stellten diese Versuche an, um die Temperatur bei der das Wasser wahrscheinlich abgestoßen wird, von der leichter erzielbaren Temperatur der Abstoßung des Alkohols abzuleiten; da sie jedoch nicht direct mit unserer Aufgabe in Zusammenhang standen, so trieben wir sie nicht so weit, als sie es wohl verdienen möchten. Folgende Tabelle gibt die Temperatur des in einem kupfernen Schälchen von 0,07 Zoll Dike verdampfenden Alkohols.

Temperatur des Schälchens.	Temperatur der Flüssigkeit.	Verdampfungszeit in Secunden.	Bemerkungen.
381°	169½		Die eingetragene Quantität wurde nicht gemessen, sondern füllte das Schälchen beinahe.
396	165½		
418½—409½	165	65	
430 —425½	164	72	
438	164	75	
445 —440	163	85	Eine Unze Flüssigkeit.
441	159½		
448	158¼		
—	158¼		
—	159¼		
453	157¼		

VII. Ermittelung durch wirkliche Versuche, ob in einem Kessel permanent elastische Flüssigkeiten erzeugt werden, wenn das Metall auf einen hohen Grad erhizt wird.

Um diese Versuche anzustellen, mußte der Boden des Kessels intensiv erhizt, dann Wasser eingesprizt, und endlich die hiebei entwikelte Masse elastischer Flüssigkeiten gesammelt werden. Nachdem der Kesselboden gereinigt worden war, wurde heißes Wasser mit einer Drukpumpe eingetrieben, und die hiebei entwikelte elastische Flüssigkeit durch eine biegsame blecherne Röhre, die an den Sperrhahn a angesezt wurde, in einen mit Wasser gefüllten Trog geleitet. An dem unter das Wasser untergetauchten Ende dieser Röhre befand sich ein Sperrhahn, womit die Röhre nach Belieben geöffnet und geschlossen werden konnte, während der Hahn a stets offen war. Am ersten Tage ließen wir eine kleine, in den Kessel eingetragene Quantität Wasser verdampfen, worauf dann der Kesselboden zum Rothglühen erhizt und das Wasser eingesprizt wurde. Beim Oeffnen des

Hahnes unter einem pneumatischen Recipienten wurde unter diesem ein aus der biegsamen Röhre austretendes Gas gesammelt, während das Wasser den Dampf, womit das Gas vermengt war, verdichtete. Dieß Gas hatte einen empyreumatischen Geruch, und zugleich mit ihm ging auch ein undurchsichtiger weißer Dampf über, der jedoch bei ruhigem Stehen verschwand. Es wurde eine halbe Pinte Gas zur Untersuchung gesammelt. Nach länger fortgesetztem Einsprizen von Wasser ging kein Gas mehr über. Das gesammelte Gas zeigte sich als ungeeignet zur Unterhaltung der Verbrennung; es brannte selbst nicht; erzeugte im Kalkwasser keine Trübung; kurz es bestand aus Stikgas, vielleicht mit einer geringen Beimengung von Sauerstoffgas.

Diese Beobachtungen wurden nur als Einleitung zu einer umfassenderen Prüfung betrachtet. Mehrere behaupten nämlich, daß durch die Zersezung des Wassers durch das erhizte Metall Wasserstoff frei würde, der dann durch seine Verbindung mit Sauerstoff Explosionen veranlassen könnte: eine Theorie, welche eine genaue Untersuchung erheischte. Die Schwierigkeit, womit der Sauerstoff aufgefunden werden könnte, der sich wieder mit dem Wasserstoffe verbände, wurde sehr sinnreich, obwohl wie uns scheint, nicht sehr erfolgreich zu widerlegen gesucht. Die Thatsache, daß, obschon Wasser von erhiztem Eisen zersezt wird, das Wasserstoffgas doch erhiztes Eisenoxyd zersezt, wurde gleichfalls geltend gemacht und durch die Wirkung von erhiztem Kupfer auf Ammonium unterstüzt.

Um diesen Gegenstand im Detail zu prüfen, mußten die relativen Wirkungen von heißem und kaltem Wasser erforscht und untersucht werden; eben so das Verhältniß zwischen der Quantität des bei verschiedenen Temperaturen des Kesselbodens erzeugten Gases und des eingesprizten Wassers; ferner mußte die Temperatur des Metalles so weit erhöht werden, daß in dieser Hinsicht keine Einwendungen gegen die Resultate gemacht werden konnten; endlich war alles Oxyd von der Oberfläche zu entfernen, damit der Kessel in dem möglich reinsten Zustande auf das Wasser wirken konnte. Das Gas wurde in graduirten Flaschen aufgefangen, und das mit der Drukpumpe eingetriebene Wasser gemessen und notirt; auch die zwischen den Versuchen abgelaufene Zeit ward aufgezeichnet.

Die Schlüsse, zu denen die Commission durch diese Versuche gelangte, machen eine detaillirte Darlegung der einzelnen Versuche unnöthig; es soll daher nur so viel darüber gesagt werden, als nöthig ist, um zu zeigen, welche Sorgfalt angewendet wurde, und um Zuversicht in dieselben zu begründen. Die am ersten Tage vorgenommenen Versuche, bei denen das Gas auf die angegebene Weise ge-

ſammelt ward, dienten nur zur Probe, und um mehr Genauigk
im Experimentiren zu erwerben.

Am zweiten Tage barſt eine der Glasplatten an den Keſſelende
und da durch den Sprung Gas zugleich mit dem Dampf entwic
ſo konnten die erzielten Reſultate in Hinſicht auf Quantität nic
entſcheidend ſeyn. Später zeigte ſich jedoch, daß das geſammel
Gas weder ſelbſt brenne, noch die Verbrennung eines Kerzenlichte
zu unterhalten im Stande ſey. Das Queckſilber in der eiſerne
Röhre, in welche der Thermometer N untergetaucht wurde, kam bal
zum Sieden; der Thermometer ſelbſt wurde jedoch vorher daraus
entfernt. Der in der anderen Röhre M befindliche Thermomete
wurde dagegen beobachtet, um zu erſehen, ob die Temperatur im
Inneren ſtieg oder fiel.

Es ergab ſich offenbar, daß das aus dem Keſſel entweichend
Stikgas nicht von dem eingeſprizten Waſſer herſtammte. Die Ein
ſprizung von einer Unze oder 2,25 Kubikzoll Waſſer gab nie unte
2,6 Kubikzoll Gas, und manchmal, des Verluſtes durch den Sprung
im Glaſe ungeachtet, ſogar 17,28 Kubikzoll. Das Waſſer abſorbir
nach Sauſſure nur 5 bis 5¼ Proc. ſeines Volumens atmoſphäri-
ſche Luft; es kommen alſo auf obige 2,25 Kubikzoll Waſſer nur
0,118 Kubikzoll Luft; mithin nicht ein Mal der zwanzigſte Theil
der geringſten Quantität der nach Einſprizung von 2,25 Kubikzoll
Waſſer aufgefangenen Gaſe. Dagegen war bei genauer Beobachtung
des Sprunges in der Glasplatte zu bemerken, daß nachdem die
Dampfentwiklung aus dem eingeſprizten Waſſer eine gewiſſe Zeit
gedauert hatte, kein Dampf mehr durch den Sprung entwich, ſondern
daß ſich die Glasſtüke etwas nach Einwärts drängten, woraus denn
hervorging, daß der Druk innerhalb des Keſſels geringer geworden
war, als der äußere atmoſphäriſche Druk, und daß alſo Luft in das
Innere des Keſſels eindrang. Da unter den aufgefangenen Gaſen
nie ein brennbares enthalten war, und da ſich das aufgefangene
Gas ſtets als Stikgas mit Sauerſtoffgas vermengt bewährte, ſo
ſtammte dieſes aufgefangene Gas offenbar von eingedrungener atmo-
ſphäriſcher Luft her.

Am dritten Tage wurde die zerſprungene Platte gegen eine neue
ausgewechſelt, und auf die entgegengeſezte Oeffnung des Keſſels eine
Kupferplatte geſchraubt, um dieſelbe auf dieſe Weiſe ſo luftdicht zu
verſchließen, als es die Beſchaffenheit des Apparates zuließ. Die
Verſuche wurden in regelmäßigen Zwiſchenzeiten, welche von 60 bis
zu 10 Secunden wechſelten, angeſtellt, ſo jedoch, daß der Zuſtand des
Bodenkeſſels bei einigen Verſuchen bei jeder Zwiſchenzeit beinahe
gleich befunden wurde. Die Zwiſchenzeiten wurden von der Zeit an,

bei der der Gasaustritt beim nächst vorhergehenden Versuche aufhörte, bis zu dem Augenblike der Einsprizung des Wassers gezählt. Die Einheit des Gasmaaßes betrug 1,8 Kubikzoll. Die Resultate ergaben sich wie folgt.

Betrag des eingesprizten Wassers in Unzen Flüssigkeitsmaaß.	Zwischenzeiten in Secunden.	Maaße des gesammelten Gases.	Betrag des eingesprizten Wassers in Unzen Flüssigkeitsmaaß.	Zwischenzeiten in Secunden.	Maaße des gesammelten Gases.
1/2	60	10 91)	1/2	10	6
—	30	10*	—	—	5
—	—	10 3/4	—	30	10 3/4*
—	—	10 1/4*	—	10	10
—	20	10	—	—	7
—	—	8	—	—	5
—	—	6	—	60	6
—	10	6	—	—	10
—	—	7	—	20	6
—	30	5	—	10	4
—	—	9	—	60	7
—	—	8	—	10	4
—	10	6	—	60	10 3/4
—	—	5	—	10	6
—	30	5	—	60	7
—	—	9	3/4	10	5
—	—	8	3/4	10	4

Aus diesen Versuchen ergeben sich als Mittel für eine Zwischenzeit von 60 Secunden 8,5 Maaße; für eine Zwischenzeit von 30 Secunden 9,1 Maaße; für 20 Secunden 7,5 Maaße; für 10 Secunden endlich 6,9 Maaße.

Wenn atmosphärische Luft in den Kessel eindringt, so wird dieß so lange der Fall seyn, bis der Druk innerhalb und außerhalb des Kessels gleich geworden ist. Folglich wird eine Verlängerung der zwischen zwei Versuchen gestatteten Zeit, während welcher die Luft ausgetrieben werden soll, über einem gewissen Punkte mit keiner Zunahme der Quantität des ausgetriebenen Gases verbunden seyn, indem die einzige Wirkung in einer vollkommeneren Verzehrung des Sauerstoffes der eingetretenen Luft besteht. Bis zu diesem Punkte hinauf wird aber eine Verlängerung der Zwischenzeit auch mit einer Zunahme der eingetretenen Luft, und folglich mit einer Zunahme der später ausgetriebenen Luft verbunden seyn. Aus den mittleren Resultaten, die wir oben anführten, ergibt sich, daß bei 20 Secunden mehr Gas als bei 10, und bei 30 mehr als bei 20 Secunden ge-

91) Bei den mit Sternchen bezeichneten Zahlen entwich ein Theil Gas ungemessen. A. d. O.

sammelt wurde; daß aber diese Quantität von 30 bis zu 60 Secunden etwas abnahm, was bei weiterer Prüfung dieser Resultate seine Erklärung finden wird.

Ferner ergibt sich aus obiger Tabelle, daß nach mehreren kurzen Zwischenzeiten die nächstfolgende längere Zwischenzeit nie eben so viel Gas gab, als wenn mehrere längere Zwischenzeiten aufeinander gefolgt wären, und umgekehrt, daß nach mehreren längeren Zwischenzeiten die unmittelbar darauf folgenden kürzeren ein höheres Resultat gaben, als sie sonst gegeben haben würden. Die mit einer Zwischenzeit von 30 Secunden angestellten Versuche waren bei dem lezten Theile der Versuchsreihe nicht so sehr durch Versuche mit kürzeren Zwischenzeiten unterbrochen, und aus diesem Grunde fiel das mittlere Resultat der Versuche mit 60 Secunden etwas geringer aus.

Eine Vermehrung der Quantität des Einsprizungswassers hatte keine Vermehrung der Quantität des Gases zur Folge. Nach einem mittleren Durchschnitte von 4 Versuchen, bei denen der Kesselboden rothglühend war, und bei denen der Thermometer 7¾ Zoll hoch über dem Boden auf 553 bis 559° F. stand, erhielten wir bei einer Einsprizung von 1½ Unzen Wasser 5,75 Maaße Gas; bei einer Temperatur von 572 bis 580° F. gab dieselbe Quantität Wasser 10,5 Maaße Gas; bei einer über die Thermometerscala hinausreichenden Temperatur ergaben sich mit 1½ Unzen Wasser 12 Maaße Gas, und eine gleiche Quantität erhielten wir auch bei 2 Unzen Einsprizungswasser. Während dieser Versuche sott Quekſilber, welches sich oben auf dem Kessel in einem irdenen Behälter befand: zum Beweise, daß es dem Kesselboden, der sich während des lezteren Theiles der Versuche in hellroth glühendem Zustande befand, nicht an Hize fehlte.

Der eigenthümliche, oben bemerkte Geruch des Gases währte fort, und deutete auf das Vorhandenseyn eines Bodensazes im Kessel. Lezteren konnte man auch wirklich sehen, wenn das Metall glühte; denn dann war auf dem Boden eine Oxydschichte bemerkbar, die hie und da zersprang und als die Gränzen derselben unregelmäßige leuchtende Linien erbliken ließ.

Um zu erproben, ob die erzielten Resultate auch stichhaltig seyen, wiederholten wir Tags darauf dieselben Versuche. Bei hellroth glühendem Bodenkessel ergaben sich als Mittel von 4 Versuchen bei 60 Secunden Zwischenzeit auf eine Unze eingesprizten Wassers 11,5 Maaße Gas; bei 30 Secunden Zwischenzeit betrug das Mittel aus 5 Versuchen auf ¾ Unzen Einsprizwasser 13 Maaße Gas; bei 20 Secunden Zwischenzeit kamen nach einem aus 4 Versuchen gezogenen Mittel auf eine halbe Unze Wasser 10,6 Maaße Gas; bei einer zweiten Reihe von Versuchen, die gleichfalls mit 20 Secunden Zwi-

schenzeit angestellt wurden, ergab sich aus 4 Versuchen auf $\frac{1}{8}$ Unzen Einsprizwasser ein Mittel von 10,5 Maaßen Gas. Bei den am Schlusse mit 10 Secunden Zwischenzeit vorgenommenen Versuchen waren die Resultate sehr wandelbar; denn aus 6 Versuchen, bei denen 0,65 Unzen Wasser in den kirschroth glühenden Kessel eingesprizt wurden, ergab sich ein Mittel von 6,3 Maaßen Gas, während diese Quantität bei einer Temperatur, die allem Anschein nach eben so hoch war, ein ander Mal bis auf 3,5 Maaße herabsank, und sich im Durchschnitte für eine helle Rothglühhize auf $3\frac{3}{4}$ Maaße berechnete. Bei 5 Secunden Zwischenzeit und $1\frac{3}{4}$ Unzen Einsprizwasser wurden $4\frac{1}{2}$ Maaß Gas aufgefangen. Die aus allen diesen Resultaten gezogenen Schlüsse stimmten mit jenen überein, die aus den früheren Versuchen hervorgingen, und dienten demnach zu deren Bestätigung. Das gesammelte Gas wurde sorgfältig und über Wasser in das Laboratorium gebracht, und daselbst untersucht; dabei bewies sich eine Quantität dem Hrn. Prof. Hare als Stikgas mit 7 Proc. Sauerstoffgas, und eine andere Quantität, welche von Hrn. Prof. A. D. Bache untersucht wurde, als Stikgas mit $9\frac{1}{5}$ Proc. Sauerstoffgas. Die Untersuchung ward in beiden Fällen durch Verpuffung eines Gemenges des Gases mit Wasserstoffgas vorgenommen.

Nach Vollendung dieser Versuche ließen wir den Kessel durchaus reinigen, um alles Oxyd aus demselben zu entfernen; dabei mußte das zur Reinigung dienende Loch nothwendig geöffnet und hierauf mit einer neuen Liederung versehen werden. Zwischen die Glasplatte am hinteren Kesselende und deren metallenen Dekel wurde Papier gelegt, um sie noch fester schließen zu machen. Um die Strömung, welche zu irgend einer Zeit in den Kessel hinein oder aus demselben heraus Statt fand, und deren Richtung zu erforschen, ward an einem der Sperrhähne an dem der Heizstelle zunächst liegenden Kesselende eine kupferne Röhre angebracht, die in eine gläserne Röhre auslief, welche in ein Gefäß mit Wasser untertauchte. Das Einsprizwasser ward bei Wiederaufnahme der Versuche über einem kleinen Ofen in einem metallenen Gefäße bis zum Sieden erhizt, und dann aus diesem Gefäße mit einer Pumpe aufgesogen. Die bei jedem Hube der Pumpe eingesprizte Quantität Wasser war hiebei keineswegs eben so regelmäßig, wie dann, wann das Spiel der Pumpe nicht durch die Bildung von Dampf, der sich aus dem Einsprizwasser in ihr entwikelte, beeinträchtigt wurde. Wenn der Kesselboden hellroth glühend geworden war, so hatte der unterste Thermometer eine Temperatur von 570° F. erreicht, wo er dann gleich darauf entfernt wurde. Die erzielten Resultate sind in folgender Tabelle aufgezeichnet.

Zahl der Pumpenhube.	Zahl der gesammelten Gasmaaße.	Bemerkungen.
2	2	Das Einsprizungswasser war heiß.
–	½	Das Rothglühen ward durch das eingesprizte Wasser nicht merklich vermindert.
2	3	Helles Rothglühen. Die Versuche wurden nach einiger Ruhe angestellt. Das Gas löschte eine Kerzenflamme aus
2	3¾	Helles Rothglühen. Das Gas löschte eine Kerzenflamme aus
2	1½	— — —
6	3	Helles Rothglühen. Das Gas brannte an der Mündung des Recipienten mit blauer Flamme.
1	¾	
1	½	Das Gas brannte mit blauer Flamme.

Bei diesen Versuchen kam also zum ersten Mal ein brennbares Gas zum Vorschein. Wir nahmen hierauf kaltes anstatt des warmen Einsprizwassers, und erhielten dabei ein Gas, welches gleichfalls brannte. 11 Maaße atmosphärische Luft mit einem Maaße dieses Gases vermengt detonirten leicht; ebendieß geschah auch mit 8½ Maaß Luft; in keinem Falle war jedoch die Detonation so heftig, daß eine an die Mündung des Recipienten gebrachte Kerzenflamme dadurch ausgelöscht wurde. Das Gas ging nicht in zahlreichen Blasen und während einer kurzen Zeit hindurch über, sondern seine Entwiklung erfolgte langsam und fortwährend, gleich als wäre sie durch eine fortwährende, aber nicht heftige, chemische Einwirkung bedingt. Gleich nach diesen Resultaten fing nach abermaliger Einsprizung wieder die heftige und kurz andauernde Gasblasen-Entwiklung an, wobei jedoch kein brennbares Gas gesammelt wurde. Da auch nach der Umtauschung des heißen Einsprizwassers gegen kaltes noch brennbares Gas gesammelt wurde, so folgte hieraus, daß die Erzeugung dieses Gases nicht durch die erhöhte Temperatur der Flüssigkeit bedingt war. Die einzigen Umstände, welche bei diesen Versuchen anders waren, als bei den früheren, bestanden darin, daß der Kesselboden reiner war, und daß das Reinigungsloch eine neue Liederung mit Tuch, Oehl und Glaserkitt (putty), die Glasplatte hingegen eine Fütterung mit Papier bekommen hatte. Bevor wir zu den Details jener Versuche übergehen, die wir anstellten, um den Ursprung des aufgefangenen brennbaren Gases zu ermitteln, müssen wir noch erinnern, daß die oben erwähnte Glasröhre bei einigen Versuchen, nachdem das eingesprizte Wasser verdampft war, einen Luftstrom bemerken ließ, der von Außen nach Innen gegen den Kessel Statt fand, und der so stark war, als wenn er durch die Gewalt einer Wassersäule von ½ bis 1½ Zoll erzeugt würde; bei einem Versuche

fel das in der erwähnten Glasröhre enthaltene Wasser schnell, was ein Auslassen an irgend einer Stelle des Kessels andeutete.

Bei den am nächstfolgenden Tage vorgenommenen Versuchen kamen wir zu keinen entscheidenden Resultaten; es ward kein brennbares Gas aufgefangen; die Hize war aber auch kaum eben so stark wie am Tage vorher. Kleine Holzscheiben, welche in den Kessel geworfen wurden, gaben ein brennbares Gas, welches ganz auf dieselbe Weise überging, wie bei den am Tage vorher angestellten Versuchen. Daß diese brennbaren Gase mit dem Sauerstoffe der in dem Kessel zurükgebliebenen atmosphärischen Luft vermengt keine Explosion erzeugten, steht mit den wohlbekannten diese Mischung betreffenden Thatsachen im Einklange; das reine Wasserstoffgas verbindet sich nämlich unter dem Einflusse eines zum Rothglühen erhizten Körpers in einem derlei Gemische mit Sauerstoffgas.

Am nächstfolgenden Tage schienen die Umstände vollkommen günstig; denn der Kesselboden war eben so stark erhizt wie früher. Nachdem viel unbrennbares Gas übergegangen war, erschienen auch wirklich einige Spuren von brennbarem Gase; zugleich bemerkte man aber auch an dem Reinigungsloche, dessen Liederung nun von Außen ganz weiß geworden war, einen starken Oehlgeruch. Das Feuer wurde noch stärker geschürt, und der Kessel seiner ganzen Länge nach stark erhizt. Folgende hiebei erzielte Resultate sind aus dem über die Versuche geführten Tagebuche entnommen.

Aussehen des Kessels.	Zahl der Gas-Masse	Bemerkungen.
Hellroth glühender Boden.	16	Ein Kerzenlicht brannte im Gase schwach.
—	10½	Ein Stük Papier an das Reinigungsloch gehalten ward verkohlt.
Sehr hellroth glühender Boden.	14	Holz außen an das hintere Kesselende gebracht wurde verkohlt. Papier wurde oben auf dem Kessel braun. Das Gas löschte die Kerzenflamme aus.
—	7	Eine Kerzenflamme verlöschte im Gase.
Dieselbe Hize wie am ersten Tage bei Auffindung des brennbaren Gases.	8	
—	8	
—	7½	Holz verkohlt außen an dem Heiz-Ende des Kessels, welches doch minder erhizt war.
Noch größere Hize.	5	
—		Das Gas löschte die Kerzenflamme aus und brannte selbst nicht.
—		Kein Geruch nach Oehlgas. Holz verkohlte an beiden Kesselenden. Papier verkohlte oben auf dem Kessel.

Jeder Pumpenhub trieb 8 Unzen Wasser ein. Das Gas wurde nach jedem Hube gesammelt.

Obwohl hier die Umstände der Erzeugung von brennbarem Gas günstiger waren, als bei irgend einem der früheren Versuche, so war doch kein solches aufgefangen. Bei Untersuchung der zeugenen Liederung an den beiden Kesselenden fanden wir dieselbe bis auf einzelne Stellen verschwunden; der Glaserkitt war weiß geworden. Der Kessel war nicht so stark oxydirt, daß er reines in denselben gebrachtes Wasser gefärbt hätte. Es geht daher ganz klar hervor, daß hier die Liederung als die Quelle des brennbaren Gases zu betrachten ist und daß dieses Gas aus gekohltem und nicht aus reinem Wasserstoffgas bestand. Es ergab sich ferner, daß der Kesselboden, selbst wenn er auf so hohen Grad, wie es hier der Fall war, erhizt wird, dennoch kein Wasser zersezt und dadurch Wasserstoffgas entbindet. Endlich lassen sich aus diesen Versuchen folgende Schlüsse ziehen:

1) Das Gas, welches nach der Einsprizung von Wasser auf den hellroth glühenden Boden des Kessels aufgefangen wurde, war Stikgas mit einem wandelbaren Gehalte an Sauerstoffgas; d. h. es war atmosphärische Luft, welcher durch die Berührung, in die sie mit dem erhizten Metalle kam, mehr oder weniger Sauerstoff entzogen worden war.

2) Diese Luft kam hauptsächlich davon her, daß, nachdem die Erzeugung von überhiztem Dampfe aufgehört hatte, und der Kessel troken geblieben war, ein Luftstrom in den Kessel eintrat. In einem arbeitenden Kessel kann daher keine andere Luft enthalten seyn, als jene, welche mit dem kalten Wasser in denselben gelangt.

3) Wasser wird, wenn es in einem Dampfkessel, dessen Oberfläche rein, aber nicht glänzend ist, mit erhiztem Eisen in Berührung gebracht wird, nicht zersezt.

(Fortsezung folgt.)

LXXVII.

Beschreibung einer neuen, von Hrn. Baron Séguier erfundenen Speisungspumpe für Dampfkessel.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. März 1836, S. 87.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Beinahe alle bisher bekannt gewordenen Speisungspumpen gewähren in Hinsicht auf die Regelmäßigkeit ihres Dienstes nur geringe Sicherheit; und zwar 1) weil sie wegen der Schwierigkeiten, die mit ihrem Baue verbunden sind, gewöhnlich schlecht verfertigt sind; 2) weil ihre Ventile nicht die nöthigen Dimensionen haben, und auch nicht geeignet angebracht sind; 3) endlich, weil es langwierig und mühsam ist, sich von ihrem inneren Zustande zu überzeugen.

Was den ersteren dieser Einwürfe gegen die dermalen gebräuchlichen Pumpen betrifft, so darf man nur betrachten, wie sich die Ventile beinahe immer über einander im Grunde einer Röhre befinden, die mit der Pumpe aus einem Stüke gegossen ist, um sich davon zu überzeugen, daß der Arbeiter den Siz des Ventiles unmöglich anders als durch Einreiben (rodage) gehörig zurichten kann. Die Form der Ventile, welche mit ihren Führern gegossen werden, gestattet während dieser Operation auf den mit einander in Berührung stehenden Oberflächen nur tiefe und concentrische Züge. Die hiedurch entstehenden Furchen bringen einerseits den Nachtheil mit sich, daß sie bei der geringsten Störung der Concentricität Wasser entweichen lassen, während sie andererseits auch alle die Unreinigkeiten eindringen lassen, gegen die doch die Ventile der Speisungspumpen so viel als möglich geschüzt werden müssen.

Zur Rechtfertigung des zweiten Vorwurfes genügt es zu bemerken, daß wegen der Uebereinanderstellung der Ventile das Saugventil kleiner gemacht werden muß, als das Drukventil, welches dasselbe bedekt, während dieß doch ganz anders seyn sollte. Denn da das Wasser nur durch den atmosphärischen Druk in die Pumpe gelangt, und da es überdieß noch das Gewicht des Ventiles zu überwinden hat, so kann man ihm nicht leicht hinlänglich freien Zutritt gestatten. Die Mündung des Drukventiles, durch welches die Maschine das Wasser hindurch treibt, kann ohne Nachtheil um Vieles enger gemacht werden.

Die Stelle, welche die an der Basis der Pumpe angebrachten Ventile einnehmen, bringt den Nachtheil mit sich, daß sich bei jeder Pulsation die von dem Wasser herbeigeführte Luft in dem Pumpenstiefel ansammelt. Schon aus diesem Grunde allein und abgesehen von allen übrigen muß das Spiel der Speisungspumpe ein sehr unsicheres seyn. Denn wenn der Pumpenstiefel ein Mal mit Luft erfüllt ist, so kann diese als ein höchst elastischer Körper bei jeder Pulsation zusammengedrükt werden und sich wieder ausdehnen, wodurch alles neue Eintreten von Luft verhindert wird.

Die Schwierigkeiten endlich, welche an den meisten Pumpen einer schnellen und bequemen Ermittelung des inneren Zustandes entgegenstehen, und die eine Unterbrechung des Spieles der Maschine bedingen, sind gleichfalls ein Hinderniß, dem ich an meiner Pumpe gesteuert zu haben hoffe.

Fig. 9 ist ein senkrechter Durchschnitt der Speisungspumpe nach der Linie a, b des Grundrisses. Fig. 10 ein Grundriß nach der Linie c, d in Fig. 9. Fig. 11 ein Frontaufriß derselben. Fig. 12 eine Ansicht von Oben. Fig. 13 ein senkrechter Durchschnitt nach

der Linie e, f in Fig. 10. Fig. 14 ist ein senkrechter Durchschnitt einer anderen Speisungspumpe, woran Bänder mit Drukschrauben angebracht sind. Fig. 15 ein Grundriß nach der Linie g, h, Fig. 14 woran die halbkugelförmigen Kuppeln abgenommen und die Bänder zurükgeschlagen sind. Fig. 16 ist ein Frontaufriß derselben Pumpe. Fig. 17 zeigt das Ventil mit seinem Pfropfe einzeln für sich in Grundrisse, Durchschnitte und Aufrisse. Fig. 18 ist eine Schraube, welche zum Anziehen der Stopfbüchse dient. An sämmtlichen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auch auf gleiche Gegenstände.

A ist der Pumpenstiefel, in welchem der Kolben B arbeitet. C ist der Siz oder das Lager des Saug- und C′ jener des Drukventiles; sie befinden sich rechts und links vor der Pumpe in einer und derselben Fläche, und zwar in einer Höhe, in welcher der Kolben B seinen Hub endigt. Die Berührungsfläche der Ventile ist horizontal und findet auf einem um einige Linien erhöhten Rande Statt. Diese Fläche kann sehr leicht mit jeder Art von Instrument, selbst mit einer einfachen Feile, abgeebnet und ausgebessert werden.

D ist das aus zwei Stüken: dem Pfropfe D und dem Führer D′ bestehende Ventil. In Folge dieser Trennung des Pfropfes von dem Führer kann ersterer mit einem angreifenden Pulver, wie z. B. mit Schmirgel-, Bimssteinpulver ꝛc., auf den Rändern seines Sizes abgerieben werden, und dabei eine solche Bewegung mitgetheilt erhalten, wie man sie den Reibsteinen der Mahler zu geben pflegt. Die Berührungsfläche kann demnach vollkommen abgerieben werden, ohne daß irgend welche Spuren der dabei gemachten Züge zurükbleiben.

E, E′ sind halbkugelförmige Kuppeln, welche den Ventilsizen als Dekel dienen, und welche demnach Ventilbüchsen bilden. Diese Dekel, deren Ränder vollkommen abgeschliffen sind, werden mittelst der Bänder G stark niedergehalten. Ihr Gefüge bedarf keiner Besazung. Die in Fig. 14, 15 und 16 ersichtlichen Bänder G, welche mit den Drukschrauben H ausgestattet sind, werden abgenommen, damit man die Dekel abheben und in jedem Augenblike die Ventile untersuchen kann.

In Fig. 9, 10 und 11 werden diese Dekel durch ein Tförmiges Stük, welches mit je einem seiner Enden auf einen derselben drükt, an Ort und Stelle erhalten. Der Druk ist durch einen einfachen Schraubenbolzen I vermittelt; läßt man dessen Schraubenmutter nur um eine Viertelumdrehung nach, so wird das Querstük frei, so daß dessen Enden zum Behufe der Abnahme der Dekel und zur Untersuchung der Ventile in schiefe Richtung gebracht werden können. In 18 Secunden ist die Pumpe dann durch Umkehrung der Operation

in Stand gesezt, in ihren Functionen fortzufahren. F ist die Stopfbüchse. H eine zum Anziehen derselben dienende Schraube.

Die übrigen Theile der Pumpe bedürfen, da sie jenen der gewöhnlichen Pumpen vollkommen ähnlich sind, und da sie mithin schon aus der bloßen Anschauung für jeden Sachverständigen deutlich sind, keiner weiteren Beschreibung.

LXXVIII.

Verbesserungen an den Ruderrädern für Schiffe, worauf sich Elijah Galloway, Ingenieur von Wellington Terrace, in der Grafschaft Surrey, am 18. August 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1836, S. 290.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine Erfindung bezieht sich auf die Befestigungsweise der Schaufeln oder Schwimmbrettchen der Ruderräder, und bezwekt eine vortheilhaftere Anwendung der Kraft der Maschinen, die Beseitigung der Erschütterungen, welche beim Eintreten der Schaufeln in das Wasser Statt finden, so wie auch die Verhütung des Emporhebens einer bedeutenden Quantität Wasser beim Austreten, wodurch der bisher unter diesen Umständen entstandene und so nachtheilige Wasserschwall großen Theils vermieden wird.

Damit meine Erfindung vollkommen deutlich werde, und um deren Anwendung unter den verschiedenen Verhältnissen, welche die Fahrzeuge darbieten, zu erleichtern, will ich zuerst die Zeichnung, Fig. 27, erläutern. Die Berechnung der Ruderräder für neue Fahrzeuge, um zu erfahren, in welchem Verhältnisse die Flächenausdehnung der Schaufeln zu der Zahl der Kolbenhube der Maschine, zu der Kraft derselben und zu der verlangten Geschwindigkeit des Fahrzeuges zu stehen habe, müssen ganz auf dieselbe Weise geschehen, wie da wo es sich um die gewöhnlichen, fixirten, radialen Schaufeln handelt; anstatt daß jedoch die ganze Tiefe des Schwimmbrettchens aus einem ungebrochenen Flächenraume besteht, sind diese Brettchen oder Schaufeln, so wie ich mich ihrer bediene, in mehrere Theile abgeschieden; und die Anordnung dieser Theile nach dem sogleich anzudeutenden Principe ist es eigentlich, worin meine Erfindung besteht.

Fig. 27 stellt zwei Kreise a, a und b, b vor, von denen ersterer die von den äußeren und lezterer die von den inneren Rändern der Schaufeln durchlaufene Bahn bezeichnet. d, e ist eine Halbmesserlinie, welche nach der gewöhnlichen Befestigungsmethode der Schau-

feln eine der Schaufeln eines Ruderrades vorstellen kann. Wen
nun ein Ruderrad ein Fahrzeug mit irgend einer gegebenen Geschwi
digkeit forttreibt, so läßt sich ein Kreis, z. B. b, b, denken, de
wenn man dessen Umfang mit der Zahl der in einer gegebenen Ze
vollbrachten Umgänge multiplicirt, genau mit der Distanz zusammen
fällt, durch welche sich das Fahrzeug innerhalb derselben Zeit b
wegte. Diese Linie soll nun meiner Ansicht nach mit dem von de
inneren Rande der Schaufeln durchlaufenen Kreise zusammenfalle
Dieser Kreis b, b kann also, wenn sich das Fahrzeug bewegt, so g
dacht werden, als rollte oder liefe er auf der imaginären horizont
len Linie c, c. Ist dieß der Fall, so wird jeder Punkt, welcher sic
in dem innerhalb des Kreises a, a enthaltenen Flächenraume befinde
bei seiner Bewegung eine Cycloide beschreiben; und nimmt man c,
als die Linie des Wassers, worin das Fahrzeug schwimmt, d als de
Punkt, der zuerst mit dem Punkte f in Berührung kommt, an; un
nimmt man ferner an, daß sich der Kreis b, b längs c, c fortrolle
bis er seine gegenwärtige Stellung erlangt hat, so erhält man da
Segment einer Cycloide d, f. Würde demnach an den Kreisen a, l
eine Schaufel von der Curve d, f angebracht werden, so würde, wen
das Rad a, a und b, b in der Richtung des Pfeiles umläuft, di
Schaufel in das Wasser eintreten und vollkommen untergetaucht wer
den, wobei jeder Theil durch den Punkt f an der Wasserlinie liefe
Nach dieser Erläuterung des Principes will ich nunmehr mein Ru
derrad selbst beschreiben.

Fig. 28 ist ein seitlicher Aufriß und Fig. 29 eine perspectivische
Ansicht eines meiner Erfindung gemäß gebauten Ruderrades. g, g, g, g
sind mehrere Schaufeltheile, welche sämmtlich strahlenförmig von dem
gemeinschaftlichen Mittelpunkte des Ruderrades auslaufen, und in
einer Curve angebracht sind, welche sich der durch die Linie d, f in
Fig. 27 bezeichneten annähert. Die Befestigung dieser Theile an
dem Ruderrade geschieht mittelst Schraubenbolzen und Schrauben-
muttern, oder mit anderen wohlbekannten Hülfsmitteln. Nimmt man
nun an, daß sich das Ruderrad in der Richtung des aus Fig. 28
ersichtlichen Pfeiles und mit einer solchen Geschwindigkeit bewege, daß
dessen Geschwindigkeit jener des inneren Kreises b, b gleichkommt, so
werden die zu einer Schaufel gehörigen Theile oder Brettchen bei
dem Punkte f oder beinahe an demselben in das Wasser eintreten,
und nur eine sehr geringe Menge Wasser mehr verdrängen, als durch
das unterste Brettchen verdrängt wird. Auf diese Weise wird also
der Verlust an Kraft, der sich beim Eintreten eines gewöhnlichen
radialen Schaufelrades ergibt, und mithin auch die hiedurch erzeugte
Erschütterung größten Theils vermieden. Ist die Schaufel an dem

Punkte der tiefsten Tauchung angelangt, so hat der Widerstand sein Maximum erreicht; er nimmt hierauf allmählich wieder ab, bis die Schaufel das Wasser bei j verläßt, wo dann das Wasser zwischen den offenen, zwischen den einzelnen Brettchen befindlichen Räumen leichter durchfällt, als dieß an dem gewöhnlichen Ruderrade zu geschehen pflegt.

Obschon die wahre cycloidale Curve, wie ich sie in Fig. 27 gezeigt habe, am vorzüglichsten geeignet ist, um zu bewirken, daß die zu einer Schaufel gehörigen Brettchen auf die beschriebene Weise in das Wasser eintreten; so gibt es doch eine gewisse Gränze, innerhalb welcher die große Wirksamkeit dieser Curve aufhört: d. h. wenn die rükgängige Bewegung der Schaufel durch das Wasser viel größer ist, als ich sie in Fig. 27 angenommen habe. Denn es ist offenbar, daß, wenn der mit der Geschwindigkeit des Fahrzeuges zusammenfallende Kreis nur einen halb so großen Durchmesser hätte, als der Kreis a, a in Fig. 27, die unter diesen Umständen erzeugte, durch d gehende cycloidale Curve mit ihrem äußeren Ende auf den in Fig. 27 angedeuteten Punkt l treffen würde. In diesem Falle nun würden die Brettchen g, g, g, g, wenn sie nach dieser Curve geordnet wären, bedeutend weiter von einander entfernt zu liegen kommen, als dieß in Fig. 28 und 29 angedeutet ist. Ich habe mich auch überzeugt, daß, um an Ruderrädern dieser Art das Maximum des fortschaffenden Widerstandes zu erzielen, der zwischen je zwei der Brettchen g, g, g, g befindliche Raum nicht zu groß seyn darf, damit dieselben nicht aufhören in Verbindung mit einander zu wirken. Ich muß ferner bemerken, daß, wenn die Cycloide eine solche ist, daß eine gerade, von dem Durchschnittspunkte in dem Arme d an den Durchschnittspunkt in dem Kreise f gezogene Linie mit dem Radius d, e (d. h. d, l) einen bedeutenden Winkel bildet, ich mich nicht auf die Cycloide beschränke, sondern daß ich die Brettchen dann so anbringe, daß sie sich näher an einander befinden, als wenn sie in der Richtung von d nach l angebracht würden.

Ich beschränke mich demnach keineswegs auf die Cycloide d, f, obschon diese unter den hier angegebenen Umständen die vortheilhafteste seyn dürfte; denn ich weiß sehr wohl, daß, wenn die Brettchen in einer Curve oder in einer Linie angebracht würden, die einen kleineren Winkel als d, f gegen d, e machte, die Wirkung dennoch größer seyn würde als an der gewöhnlichen Ruderschaufel. Wenn sich die Cycloide daher von d bis l erstrekte, so würde, wenn auch g, g, g, g in einer Linie angebracht würde, die einen kleineren Winkel mit d, e bildete, als dieß mit der Linie d, l der Fall ist, eine derlei Anordnung der Schaufel doch in den Bereich meiner Patentansprüche gehören.

Es wurde mir seit der Unterzeichnung meines Patentes aller-

dings bekannt, daß Joshua Field Esq. von Lambeth einige Jahr vor mir an dem kleinen, ihm oder seinen Compagnons gehörige Fahrzeuge „the Endeavour“ Versuche mit einem Ruderrade anstellt dessen Schaufeln oder Schwimmbrettchen in mehrere Theile getheil waren. Diese Brettchen waren jedoch nicht nach dem Principe, we ches meiner Erfindung eigentlich zum Grunde liegt, angebracht; au wurde der Versuch, wie ich hörte, und wie ich der Beschaffenheit de Baues der Räder gemäß sehr wohl glaube, für mißlungen erklär Ich erwähne daher dieses Versuches auch bloß, um zu zeigen, da ich keineswegs die Anwendung von Ruderrädern, deren Schaufeln i mehrere Theile getheilt sind, als mein ausschließliches Privilegium i Anspruch nehme, ausgenommen diese Theile sind nach dem hier b schriebenen Principe geordnet und befestigt. Um den Unterschied zw schen einem nach meiner Erfindung gebauten und dem von Hrn Field erprobten Ruderrade noch auffallender zu machen, habe ic in Fig. 30 einen Theil des Rades, so wie es an dem Fahrzeug Endeavour versucht worden ist, abgebildet.

Schließlich erkläre ich nur noch, daß ich auf die verschiedene hier beschriebenen Theile der Ruderräder, welche bereits bekannt sind keine Ansprüche gründe, ausgenommen man verbindet sie nach de angegebenen Art und Weise zu einem Ruderrade.

LXXIX.

Beschreibung einer neuen Emaillirlampe. Von Hrn. E. Peclet.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. März 1836, S. 90.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Emaillirlampen, deren man sich in den physikalischen und chemischen Laboratorien so häufig bedient, bestehen bekanntlich aus einem großen Oehlbehälter, in welchem zwei dike, als Dochte dienende Baumwollbündel untertauchen. Mittelst einer gewöhnlich aus Metall verfertigten Röhre wird aus einem Gebläse, welches mit dem Fuße getreten wird, ein Luftstrom auf die Flamme geleitet. Dieser Apparat nun, der bereits sehr alt ist, hat große Unannehmlichkeiten: namentlich ist es sehr schwer, die Dochte so zuzurichten, daß man einen gehörigen Flammenkegel erhält, und ganz unmöglich ist es, eine Verbrennung ohne alle Rauchentwikelung zu erzielen.

In dem physikalischen Laboratorium der Normalschule in Paris, wo täglich 5 Emaillirlampen zugleich brannten, war der Rauch so stark, daß es unmöglich war, die Arbeit über eine halbe Stunde

lang fortzusezen. Ich versuchte daher vor drei Jahren über den Lampen-Kegel aus Zink anzubringen, welche mit einer horizontalen, in einen Rauchfang führenden Röhre communicirten. Dieses Ventilirsystem bewirkte allerdings eine große Verbesserung; allein es wirkte nur in so lange, als die Kegel sehr weit herabgesenkt waren, wo dann die Arbeit erschwert war. Ich suchte daher den Apparat so zu verändern, daß alle diese Nachtheile verschwanden, und gelangte endlich zu folgender Anordnung.

Der Apparat besteht aus einem senkrechten, oben offenen und unten geschlossenen Cylinder, in welchem das Oehl mittelst eines seitlichen Oehlbehälters immer auf gleicher Höhe erhalten wird. In diesem Cylinder sind 5 — 6 ringförmige concentrische Dochte, welche mittelst einer Vorrichtung, die der an den Argand'schen Lampen gebräuchlichen ähnlich ist, gemeinschaftlich erhöht oder gesenkt werden können, angebracht sind. In der gemeinschaftlichen Achse des Cylinders und der Dochte befindet sich eine senkrechte, mit dem Gebläse communicirende Röhre. Der aus dieser Röhre entweichende Luftstrom theilt seine Bewegung seitlich der umgebenden äußeren Luft mit; hiedurch entsteht in dem von dem inneren Dochte eingeschlossenen Raume ein theilweiser luftleerer Raum, in welchen die äußere Luft eindringt, so daß die Flamme in denselben hinabsteigt, um hierauf durch den Luftstrom in Form eines senkrechten, nicht rauchenden Flammenkegels von sehr hoher Temperatur emporgetrieben zu werden.

Diese neue Art von Lampe gewährt folgende Vortheile: 1) gibt der Docht immer einen rauchlosen Flammenkegel. 2) kann man die Stärke des Flammenkegels nach Belieben abändern, je nachdem man den Docht mittelst der Zahnstange höher oder niederer stellt. Da ferner das Oehl immer auf gleicher Höhe bleibt, so verkohlt sich der Docht nur um sehr weniges; da die ganze Flamme zum Flammenkegel verwendet wird, so erhält man bei gleichem Verbrauche an Oehl einen größeren Nuzeffect als mit den alten Lampen; da man den Docht während der nöthigen Unterbrechungen der Arbeit herabdrehen kann, so wird in den Zwischenzeiten der Verbrauch an Oehl nicht größer seyn, als an den Nachtlampen; und endlich läßt sich die Flamme bei der senkrechten Richtung, die sie bekommt, auch zum regelmäßigen Erhizen von Tiegeln oder von Gefäßen aller Art, die man in gehöriger Höhe über der Flamme anbringt, verwenden.

Fig. 19 ist ein Aufriß eines mit der neuen Lampe ausgestatteten Emaillirtisches. Fig. 20 ist ein Querdurchschnitt. Fig. 21 ein Durchschnitt der Lampe nach größerem Maaßstabe; Fig. 22 und 23 stellt den Dochtträger vor.

A ist ein Behälter aus Weißblech, in welchem das Oehl mit-

telst eines seitlichen Behälters Q, womit er durch die Röhre Q communicirt, immer auf gleicher Höhe erhalten wird. B ist ein Cylinder, der das Gefäß A unter dem Tische umgibt, und der zugleich zur Befestigung der Zahnstange des Dochtträgers, so wie auch zur Befestigung des Gefäßes A an dem Tische dient. C sind die ringförmigen concentrischen Dochte; sie sind mittelst eines gebrochenen Ringes, Fig. 23, der mit einer Schraube angezogen werden kann, an dem Stüke D befestigt. Dieses Stük D, welches man in Fig. 22 in horizontaler Projection sieht, ist der Dochtträger. E ist eine daran befestigte Stange, welche mittelst der Zahnstange F in Bewegung gesezt werden kann. G ist ein an der Achse des in die Zahnstange eingreifenden Getriebes befestigter Knopf. H eine Röhre, die sich an dem oberen Ende in eine haarförmige Oeffnung endigt, während sie unten mit dem Gebläse communicirt. I eine Röhre, die die vorherige umgibt, und welche den Eintritt des Oehles in die Röhre H verhindert. K eine kleine schief laufende Röhre, welche in den Zwischenraum, durch den die beiden Röhren H und I von einander geschieden sind, eindringt. L eine Röhre, die die Luft aus dem Gebläse herbeileitet. M ein Napf zum Auffangen des abtropfenden Oehles; er wird von der Röhre N, die bajonettartig an der an der Röhre I angebrachten Röhre O befestigt ist, getragen. R ist der Blasebalg; S der Hebel, womit derselbe in Bewegung gesezt wird; und T der Treerschämel.

Nach dieser Beschreibung können dergleichen Lampen leicht überall verfertigt werden; übrigens bekommt man sie auch sehr gut und wohlfeil bei Hrn. Wisneg, Spängler in Paris, rue St. Jacques, No. 76.

LXXX.

Bericht des Hrn. Payen über die Harzgasapparate des Hrn. P. Mathieu in Paris, Chaussée du Maine.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. April 1836, S. 128.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Commission hat mehrere Male die Anstalt untersucht, in welcher Hr. Mathieu Leuchtgas aus Harz und verschiedene Harzöhle fabricirt. Man benuzt daselbst als Rohstoff das sogenannte trokene Pech (brai sec) und Colophonium, welche beide in der Umgegend von Bordeaux in großer Menge gewonnen, zugleich aber auch in beträchtlichen Quantitäten aus Nord-Amerika bezogen werden. Ersteres ist bekanntlich der Rükstand, der bei der Destillation des Terpenthinöhles bleibt.

Nachdem bereits in früheren Berichten über die Arbeiten Chaussénot's, der unseres Wissens der erste war, der die Umwandlung von Harz in Leuchtgas im Großen betrieb, und über die Leistungen der HH. Danré und Comp., welche in Belleville bei Paris und an einigen anderen Orten Frankreichs Harzöhl und Harzgas erzeugen, die Vortheile besprochen worden, welche die Beleuchtung mit Harzgas gewährt, beschränken wir uns hier lediglich auf die Andeutung jener Eigenthümlichkeiten, wodurch sich die Anstalt des Hrn. Mathieu auszeichnet.

Zu diesen gehört, daß in einem und demselben Ofen gleichzeitig das flüssige Harz, welches die Retorten zu speisen hat, das in dem Harze zurükgebliebene wesentliche Oehl, und ein Theil jenes Oehles gewonnen wird, welches bei der Verflüssigung durch Zersezung des Harzes durch die hohe Temperatur entsteht. Lezteres beträgt beiläufig den fünften Theil des angewendeten Rohstoffes, wechselt jedoch in der Menge.

Bei den bereits bekannten Methoden suchte man entweder alles Harz direct in Gas umzuwandeln, oder man verwandelte es in Oehl, welches dann auf die gewöhnliche Weise in Gas zersezt wurde. Hr. Mathieu hingegen gewinnt aus dem trokenen Harze gleichzeitig Oehl und Gas: d. h. er verwandelt durch eine und dieselbe Operation einen Theil des Rohstoffes in Oehl, und den rükständigen Theil, der weniger Oehl geben würde, in Gas.

Eine zweite, noch wichtigere Verbesserung ergibt sich jedoch aus Folgendem. Das Harz, welches man in die Retorten übergehen läßt, wird nicht ganz in Gas umgewandelt, sondern ein Theil wird zu empyreumatischem Oehle, welches man in Frankreich zuweilen Condensation zu nennen pflegt, und welches den flüssigen Rükstand bildet. Die Quantität dieses Rükstandes ist in Bezug auf den angewendeten Rohstoff um so größer, je mehr Gas die Retorten innerhalb einer bestimmten Zeit liefern; er beträgt wenigstens immer 20 Proc. des Gewichtes des Harzes. Um seine Quantität so viel als möglich zu vermindern, war man gezwungen die Gaserzeugung gehörig zu mäßigen. Da es Hrn. Mathieu jedoch gelungen ist, aus diesem empyreumatischen Oehle mehrere nüzliche Producte zu gewinnen, so erwächst für ihn hieraus eine wesentliche Verminderung der Heizkosten, des Arbeitslohnes und der Abnüzung des Apparates.

Das bei der Umwandlung des Harzes in Leuchtgas erzeugte theerige Oehl gibt bekanntlich sehr flüchtige Oehle, kohlige lästige Rükstände und wenig Leuchtgas. Hr. Mathieu hingegen gewinnt aus demselben durch Destillation ein sehr dünnflüssiges und flüchtiges Oehl,

welches er entfärbt; ein fixes, dem Harzöhle ähnliches Oehl, und eine dike, öhlige Masse, welche beinahe wie Naphthalin aussieht.

Um das fixe Oehl zu reinigen, sezt er auf 400 Theile dem Gewichte nach einen Theil concentrirte Schwefelsäure zu, worauf er nach lebhaftem Schütteln 400 Theile Wasser von 50 bis 60° C. Wärme hinzugießt, und nach gehörigem Abklopfen und Sizenlassen das Oehl filtrirt. Er erhält auf diese Weise ein entfärbtes fixes Harzöhl welches noch einen eigenthümlichen starken Geruch besizt; diesen entzieht er demselben, indem er einen Strom Wasserdampf hindurch leitet. Dieses sonderbare Resultat läßt sich erklären, wenn man annimmt, daß der Geruch dieses fixen Oehles durch eine geringe Quantität flüchtigen Oehles bedingt ist, wie dieß auch aus wiederholten von Hrn. Frémy angestellten Versuchen hervorgeht. Man kann dieses fixe Oehl, welches mehrere Kaufleute in Paris zu guten Preisen abnehmen, zur Oehlmahlerei benuzen: besonders wenn man es durch Zusaz eines anderen, gleichfalls durch Zersezung des Harzes gewonnenen, mit dem Namen huile vive belegten und sehr flüchtigen Oehles rascher troknend macht. Wahrscheinlich dürfte es sich auch noch zu manchen anderen Zweken, namentlich zur Firnißbereitung, eignen.

Die Reinigung des empyreumatischen flüchtigen Oehles bewerkstelligt Hr. Mathieu, indem er dasselbe mit dem zehnten Theile seines Gewichtes Aezlauge (caustischer Natronlauge von 36° Baumé) stark schüttelt, hierauf sizen läßt, abgießt und filtrirt. Dieses Oehl, wovon man beiläufig 5 Proc. erhält, unterscheidet sich nicht wesentlich von dem Terpenthingeiste, und dürfte folglich wahrscheinlich zu denselben Zweken dienen.

Die dike, dem Naphthalin ähnliche Substanz scheint zum Anstreichen von Holz anwendbar.

Eine der Eigenthümlichkeiten des Mathieu'schen Apparates beruht ferner in der Methode, nach welcher das flüssig gewordene Harz eingetragen wird. Damit nämlich das Abfließen regelmäßiger von Statten gehe, läßt Hr. Mathieu eine kegelförmige Stange, welche durch eine im Boden des Speisungsbehälters befindliche Oeffnung läuft, beständig drehen und zugleich hin und her bewegen. Die Commission hat sich überzeugt, daß hiedurch der fragliche Zwek vollkommen erreicht wird. Sie hat sich ferner überzeugt, daß die Eisenstange hiebei eine solche Veränderung erleidet, daß man nunmehr statt des Eisens Kupfer anwendet, welches leztere bisher noch nicht wesentlich angegriffen wurde. Ein Mittel, welches Hr. Mathieu zum Schuze der blechenen Boden jener Kessel, in denen das Harz

destillirt wird, ausfindig gemacht zu haben glaubt, ist noch nicht genug erprobt.

Die Commission hat sich überzeugt, daß eine Retorte von demselben Rauminhalte, wie man sich ihrer gewöhnlich zur Steinkohlendestillation bedient, in der Anstalt der HH. Mathieu und Comp. stündlich 250 Kubikfuß Leuchtgas liefert; und daß ein Gasschnabel, der eben so viel Licht gibt, wie eine Carcel'sche Lampe, stündlich 2 Kubikfuß Gas verbraucht. Mehrere Anstalten und viele Privathäuser werden daher auch bereits mit diesem Gase beleuchtet, und überall verdrängt dasselbe mit Vortheil die verschiedenen Lampen, deren man sich früher bediente. Ein einziger Traiteur beleuchtet gegenwärtig sein Haus mit 74 Gasschnäbeln, während er früher 130 Zuglampen brauchte, und dabei keine so lebhafte, keine so angenehme und keine so gut vertheilte Beleuchtung hatte.

Hr. Mathieu hatte gewünscht, die Commission möchte die Ersparnisse, welche sein Verfahren bedingt, herstellen; die Commission glaubte jedoch nicht hierauf eingehen zu können, da es nicht leicht gewesen wäre, hiebei die nöthige strenge Genauigkeit zu erzielen. Sie gibt daher nur die von Hrn. Mathieu selbst vorgelegte Berechnung, der sie die Bemerkung beifügt, daß nach zahlreichen, vor ihr angestellten Versuchen das Pfund trokenes Harz nach Abzug der Nebenproducte 13 Kubikfuß Gas liefert.

Nach dieser Berechnung bedingt eine Fabrik, welche in 24 St. 1000 Kilogr. trokenes Harz verarbeitet, folgende tägliche Ausgaben:

1) 1000 Kilogr. trokenes Harz zu 22 Cent. der Kilogr.	220 Fr. — C.
2) Heizung von 5 Oefen, die zusammen 27 Hectoliter Kohks verzehren, zu 2 Fr. 30 C. . . .	62 — 10 —
Nämlich: ein Ofen, der ein Schmelzgefäß, welches in 24 Stunden 1000 Kilogr. trokenes Harz in flüssigen Zustand zu verwandeln und 250 zu destilliren im Stande ist, verbraucht 4½ Hectol.	
Zwei Oefen, von denen jeder eine Retorte faßt, verbrauchen 16 Hectol. Ein Ofen mit einem Destillirkolben, aus welchem in 24 St. 250 Kil. trokenes Harz destillirt werden können, verbraucht 4 Hectol. Ein Ofen, womit 400 Kilogr. Wasser auf 50 bis 60° erhizt werden, verbraucht 2 Hect.	
3) Arbeitslohn, Aufsicht und Direction	40 — — —
Nämlich: zwei Heizer zu 3 Fr. einer; zwei Personen, welche die Maschinerie, die zum Eintragen des Harzes in die Retorten dient, in Be-	
	322 Fr. 10 C.

Transport	322 Fr. 10 C.

wegung sezen, eine zu 3 Fr.; zwei Destillirer, einer zu 3 Fr.; ein Aufseher zu 3 Fr.; zwei Werkführer zu 4½ Fr.; ein Director zu 10 Fr.

4) Die Administration jährlich 10,000 Fr., mithin täglich	28 — = —
5) Abnüzung der Apparate, jährlich 3000 Fr., mithin täglich	9 — = —
6) Aezlauge u. Schwefelsäure, jährlich für 3000 Fr.; mithin täglich für	9 — = —
7) Auflage und Feuerassecuranz, jährlich 600 Fr.; täglich	2 — = —
8) Interessen eines Capitales von 150,000 Fr., welches zur Gründung und zum Betriebe nöthig ist, zu 6 Proc., jährlich 9000 Fr., täglich . .	25 — = —
Summa	395 Fr. 10 C.

Dagegen ergeben sich als Producte der 1000 Kilogr. trokenen Harzes, von denen 500 in Gas verwandelt werden, wovon jedes 26 Kubikfuß gibt, 13,000 Kubikfuß Gas. Die übrigen 500 Kilogr. liefern: 125 Kilogr. flüchtige Oehle, 310 Kilogr. fixe Oehle, 30 Kil. Naphthalin, und 20 Kilogr. kohligen Rükstand. Der Abgang beträgt 15 Kilogr.

Wir gehen nunmehr zur Beschreibung des Apparates über:

Fig. 1 ist ein Hauptdurchschnitt der Oefen, in denen das Harz in flüssigen Zustand verwandelt wird, und der Retorten, welche zur Bereitung des Gases dienen.

Fig. 2 ein Durchschnitt eines Reinigungsinstrumentes.

Fig. 3 zeigt die Details des unteren Theiles der Stange, woraus man ersieht, wie er in das Loch paßt, welches für ihn in der Tubulirung der Retorten angebracht ist.

Fig. 4 gibt die Details der Schwängel, womit die Stangen gehoben oder herabgesenkt werden.

Fig. 5 zeigt das Excentricum und die Rolle, woran dieses befestigt ist, von Vorne.

Fig. 6 ist ein Hauptgrundriß des Apparates.

Fig. 7 zeigt einen Aufriß von Vorne, und Fig. 8 das Profil des einen der Schließdekel der Retorten mit den Stegen, mit deren Hülfe die Schließung geschieht.

An sämmtlichen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auf gleiche Gegenstände.

a ist der Kessel, in welchem die Schmelzung des trokenen Har-

gs von Statten geht, und der mit einem mit zwei Handhaben versehenen Dekel b ausgestattet ist.

c der Ofen, der diesen Kessel und die beiden daranstoßenden Behälter heizt. Die in dem Grundrisse, Fig. 6, ersichtlichen Pfeile deuten die Richtung an, in der die Wärme um diese Behälter herum circulirt.

d der Kolben, welcher das in dem Kessel a flüssig gewordene Harz aufnimmt, um daraus das in ihm enthaltene flüchtige Oehl und jenen Theil des fixen Oehles, den man daraus gewinnen will, zu entbinden. Man öffnet zu diesem Zweke den Communicationshahn e. Die Dämpfe begeben sich durch die Röhre f in die Schlangenwindungen, die zu deren Verdichtung dienen.

g ist ein Behälter, in den das flüssige Harz, welches des flüchtigen und eines Theiles des fixen Oehles beraubt worden ist, gelangt; der Uebergang wird durch Handhabung des Kolbens h einer kleinen Pumpe bewirkt.

i ist eine mit einem Hahne j versehene Röhre, durch welche das flüssig gewordene Harz in den Behälter g gelangt; und k eine andere Röhre, die die Dämpfe aus diesem Behälter in ein Schlangenrohr leitet.

l ist ein Canal für den Rauch des Ofens.

m, m sind Röhren, die zur Vertheilung des flüssigen, in dem Behälter g befindlichen Harzes dienen.

n, n kleine Cylinder, welche durch die Röhren m, m mit Harz gespeist werden; und o, o Hähne, womit die Communication zwischen den Cylindern und dem Behälter g hergestellt oder unterbrochen wird.

p, p Cylinder, welche mit den Cylindern n concentrisch sind. Der Zwischenraum zwischen den beiden Cylindern ist mit Asche oder Sand angefüllt, der, indem er vom Ofen geheizt wird, das Innere des Cylinders n warm erhält. Zwischen dem Cylinder p und dem Mauerwerke befindet sich gleichfalls Sand.

q, q sind cylindrische mit Kohks gefüllte Retorten, worauf jenes Harz fällt, welches unmittelbar in Gas verwandelt werden soll. Diese Retorten werden durch das auf dem Heerde r befindliche Feuer rothglühend erhalten; die Flamme circulirt in den Feuerzügen s, s unter und um die Retorten.

t eine kleine mit Kohksstükchen gefüllte Schale, auf welche das von den Cylindern n, n herabtropfende flüssige Harz fällt.

u, u die Tubulirungen der Retorten q, q, ihr Kopf ist mit einem kegelförmigen Loche, durch welches das Harz abfließen kann, versehen. Diese Tubulirungen haben einen ziemlich großen Durchmesser, damit das Harz beim Herabfallen deren Wände nicht berühre, weil

sonst kohlige Ansammlungen, die der Operation hinderlich wären entstehen würden.

v, v senkrechte kupferne Stangen, welche, wenn sie gehoben werden, dem flüssigen Harze den Durchgang durch das kegelförmige Loch der kupfernen, in der Tubulirung u angebrachten Pfanne x eröffnen. Das Ende dieser Stange läuft spiz zu, damit es genau in das Loch der Pfanne einpaßt und dasselbe verschließt, wenn die Stange herabgesenkt ist. Man sieht diese ganze Einrichtung deutlicher aus Fig. 3.

y, y Schwängel, welche mit dem einen gabelförmigen Ende unter den kegelförmigen Halsringen z die Stangen emporheben. Die entgegengesezten Enden dieser Schwängel oder Hebel, an denen sich zur Verminderung der Reibung die Reibungsrollen a' befinden, sind in excentrische, an der Rolle c' befestigte Reifen b' eingelassen. Man sieht dieß aus Fig. 5.

Um die Rolle c' laufen drei Schnüre, von denen zwei, nachdem sie über die kleinen Leitungsrollen 1, 2, 3, 4 gegangen, indem sie sich kreuzen, die horizontalen, an den viereligen Enden der Stangen v, v aufgezogenen Rollen d' umschließen; während die dritte, zwischen den beiden ersteren befindliche Schnur e' mit irgend einer Triebkraft communicirt.

f', f' sind Regulirschrauben, womit man den Mittelpunkt der Bewegung der Schwängel höher oder tiefer stellen kann, um dadurch die Länge des Laufes der Stangen v zu reguliren.

g,' g' ein Gebälk, auf welchem der eben beschriebene Mechanismus ruht.

h', h' senkrechte, vom Boden der Retorten auslaufende Röhren, die das Gas in einen großen cylindrischen Behälter i', die sogenannte Trommel (barillet), leiten. Leztere ist von zwei Gabeln k', k', die auf Tragsäulen befestigt sind, umklammert.

l' eine Ueberlaufröhre, durch die das empyreumatische Oehl, welches zugleich mit dem Gase erzeugt wird, in den Behälter m' abfließt.

n', n' sind kreisrunde, mit heißer Luft erfüllte Räume, die die Tubulirungen u, u umgeben.

o', o' Ohren oder Lappen, auf denen diese Tubulirungen ruhen, und durch welche die Verbindungsbolzen p', p' gegen den directen Einfluß des Feuers geschüzt werden. Der Zwischenraum zwischen o' und p' ist mit Lehm ausgefüttert.

q' die Röhre, welche das Gas aus der Trommel in die Gasometer leitet.

r', r' in Fig. 2 bezeichnet das am Boden der Trommel angesammelte empyreumatische Oehl. In dieses taucht der untere Rand

Cylinders s' solcher Maßen unter, daß das Gas gezwungen ist, dieses in den Räumen t', t' enthaltene Oehl zu drüken, um sich er Trommel ausbreiten zu können.

u' ein Instrument, dessen Stiel durch die lederne Stopfbüchse x' t, und welches zur Beseitigung der kohligen Theile, die sich allfalls an den inneren Wänden der Röhren h', h' ansezen könn- dient.

Der zur Verschließung dienende Pfropf, den man in Fig. 7 8 im Auf- und Grundrisse ersieht, ist an einer Art von Gal- z' aufgehängt; die Achse dieses Galgens dreht sich zwischen den en Bändern a'', die mit den Retorten aus einem Stüke beste-

Will man diesen Pfropf zum Behufe des Füllens der Retorte Kohks oder zum Behufe der Reinigung öffnen, so entfernt man, dem vorher die Schraube d'' nachgelassen worden ist, das Band b'' so viel, als durch die punktirten Linien angedeutet ist, und be- t es dann gegen sich. Durch dieses Manöver wird der Haken Bandes von dem Halsringe der Retorte befreit, an welchem er gemacht war; und stekt man hierauf eine Hebestange durch den g c'', so dreht sich der Pfropf um seine Angeln, so daß er sich et. Um den Pfropf zu schließen, hebt man das Band empor, zieht es, nachdem man seinen Haken in den Halsring der Re- e gebracht hat, mittelst der Schraube y'' fest an, indem man ere mittelst eines Schraubenschlüssels umdreht. Man sieht hier- , daß das Band eine rotirende Bewegung um seine Achse o'' und seitliche um den mit einem Schraubengewinde und einer Schrau- mutter versehenen Bolzen f'' besizt.

Der Apparat arbeitet auf folgende Weise. Wenn die Retorten läufig bis auf 800° erhizt worden sind, und der Behälter g mit figem Harze erfüllt ist, öffnet man die Hähne o, o, um auf diese ise eine Communication zwischen dem Behälter und den Cylin- n n herzustellen. Dann hebt man die Stangen v, indem man Stellung der Hebel y mittelst der Schraube f' regulirt. Läßt n hierauf die Triebkraft wirken, so läuft die Rolle c' um, und anzt die Bewegung an die horizontalen Rollen z und mithin an Stangen v fort, und zwar mit einer solchen Geschwindigkeit, daß 0 Umgänge auf die Minute kommen. Durch diese Bewegung der angen wird die Ansammlung kohliger Theile, welche allenfalls das elförmige Loch x verlegen und den Gang der Operation beeinträch- en könnten, verhütet. So oft die an den Enden der Hebel y be- dlichen Reibungsrollen von dem Excentricum b' entweichen, sinken Stangen v unter fortwährendem Umlaufen durch ihr eigenes Ge- cht herab, um die Oeffnung, durch die das Harz in die Retor-

abfließt, zu reinigen. Bei jeder neunten Umdrehung steigen die Stangen empor, und zwar in Folge des Drukes des Excentricums auf den Hebel y. Auf dieses Emporsteigen folgt unmittelbar das Abfließen einer gewissen Menge Harz, welches in den Retorten sogleich in Gas verwandelt wird. Das Gas gelangt zuerst in die Trommel i', um dann von hier aus durch die Röhre q' in den Gasometer zu treten. Das empyreumatische Oehl, welches sich in dem Behälter m' ansammelt, wird aus diesem herausgenommen, und auf die oben beschriebene Weise behandelt und gereinigt.

LXXXI.

Einiges über das Härten des Eisens. Aus einem Berichte, den Hr. J. J. Meyer der Société industrielle de Mulhausen erstattete.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 44.

Um den Preis, den die Gesellschaft auf das Härten des Eisens ausgeschrieben, hat sich im laufenden Jahre nur ein einziger Concurrent gemeldet, und selbst dieser hat nichts Neues mitgetheilt, sondern nur das über die Bereitung von Cementstahl und über das Härten des Eisens in Paketen Bekannte in einer Abhandlung zusammengestellt.

Das Härten in Paketen ist noch immer kostspielig, so zwar, daß man, Alles in Anschlag gebracht, manche Gegenstände weit wohlfeiler gleich aus Stahl verfertigen würde; besonders wirft sich dieß heraus, wenn man den in beiden Fällen erforderlichen Zeitaufwand vergleicht. Dessen ungeachtet kann man sich des Stahles wegen anderer Rüksichten und Umstände nicht immer bedienen, und zwar weil er bei gleicher Härte brüchiger ist, als das Eisen. Für diese Fälle nun gibt es ein Verfahren, wonach man das Eisen eben so gut, aber weit schneller und auch wohlfeiler härten kann, als nach der Härtungsmethode in Paketen.

Der Concurrent spricht allerdings auch hievon; aber bloß anhangsweise und ohne einen besonderen Werth darauf zu legen, wahrscheinlich weil ihm dieses Verfahren, dessen Resultate gar sehr von der Ausführungsweise abhängen, nicht gehörig gelungen seyn dürfte. Ich bediente mich desselben jedoch vor 5 Jahren mit vielem Vortheile; und da ich gefunden habe, daß es den meisten unserer Schlosser und anderer Eisenarbeiter noch unbekannt ist, so nehme ich keinen Anstand seiner hier ausführlicher zu erwähnen.

Der Concurrent sagt lediglich: „Man bedient sich auch des

eisenblausauren Kalis, um das Eisen in freiem Feuer und schnell zu härten. Man verwandelt diese Substanz zu diesem Zwek in Pulverform, befeüchtet das Eisen durch Eintauchen in Wasser, und überstreut es dann mit diesem Pulver. Nachdem dieß geschehen ist, erhizt man das Eisen bis zum Rothglühen, um es dann noch ein Mal zu überpulvern, hierauf bis zum Weißglühen zu erhizen, und endlich in kaltes Wasser unterzutauchen."

Der Concurrent sagt hier, man müsse die Weißglühhize abwarten, bevor man das Eisen in das Wasser bringt; mich hingegen hat die Erfahrung das Gegentheil gelehrt: nur die Rothglühhize ist nämlich nöthig, wenn die Operation gelingen und nicht unsicher und unvollkommen werden soll. Die Vorgänge hiebei sind nämlich folgende. Das eisenblausaure Kali geräth auf dem Eisen in Fluß, und bildet auf demselben eine Schichte, welche durch wiederholtes Aufstreuen von diesem Salze unterhalten und durch beständiges Umkehren am Abtropfen gehindert werden muß. Man beugt auf diese Weise der Oxydation des Eisens vor und bewirkt eine oberflächliche Strählung. Erhizt man das Eisen dagegen bis zum Weißglühen, so verbrennt das eisenblausaure Salz, es vertroknet, und das Eisen oxydirt sich anstatt sich zu verkohlen.

Wenn der Gegenstand, den man nach diesem Verfahren härten will, ein Mal mit irgend einem Brennmateriale zum Rothglühen gebracht worden ist, so ist es gut, wenn man ihn, um den Gang der Operation gut überwachen zu können, nur mehr in die Flamme selbst und nicht in die Kohlen hält.

Die Tiefe der Härtung hängt von der Dauer der Operation ab; diese Dauer ist im Vergleiche mit dem Härten des Eisens in Paketen sehr kurz; denn einige Minuten Zeit genügen. Besonders vortheilhaft ist dieses Verfahren für kleine und mittlere Stüke; mit massiven und unförmlichen Stüken gelingt es weniger gut, und für diese eignet sich mehr das Härten in Paketen. Ich verfertigte hienach Schraubenbohrer von 1¼ bis 2 Zoll im Durchmesser, die mir schon lange Zeit gute Dienste leisteten und deren Schraubengänge nie brachen. Einzelne Theile von langen Gegenständen, wie z. B. die Zapfen von Wellen oder Spindeln, lassen sich gleichfalls sehr gut nach dieser Methode härten.

LXXXII.

Beschreibung eines Verfahrens, um das Wasser künstlich zum Gefrieren zu bringen und einer Methode Eis während des Sommers zu transportiren; von M. P. Malapert, Apotheker in Poitiers.

Aus dem Journal de Pharmacie, Mai 1836, S. 221.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Man kennt schon seit sehr langer Zeit die Mittel künstliche Kälte hervorzubringen und sogar das Quekſilber in festen Zustand zu versezen; aber erst im Jahre 1825 versuchte Hr. Courdemanche durch dieſelben Eis für die Bedürfnisse der Arzneikunde in der erforderlichen Quantität darzustellen. Früher mußten sich die Aerzte, wenn sie die Wirkung der Kälte benuzen wollten, oft mit Kälte erzeugenden Mischungen begnügen, welche eine Temperatur von — 10° hatten und sich daher bald mit der umgebenden Luft und dem kranken Theile ins Gleichgewicht sezten; man war daher genöthigt sie oft zu erneuern; das Eis hingegen wird bei der Temperatur von 0° angewandt und erhält sich auf diesem Temperaturgrade, bis es ganz zergangen ist, daher auch die Temperaturerniedrigung, welche es hervorbringt, gleichförmig und constant ist. Hr. Courdemanche empfahl Schwefelsäure mit so viel Wasser zu verdünnen, daß sie nur noch 36° an Baumé's Aräometer zeigt und Hr. Boutigny wandte sie später von 41° Baumé an; durch leztere erhält man eine Erkältung von — 13° C. und darüber, während man mit ersterer bloß 8°,15 C. erhält.

Da ich oft Wasser künstlich zum Gefrieren bringen mußte, so versuchte ich dieſes in kürzerer Zeit und mit geringeren Kosten zu bewerkstelligen und stellte daher einige Versuche an, wovon ich die Resultate und zugleich die Theorien, worauf ich mich dabei stüzte, hier mittheilen will.

1) Der in der Luft enthaltene Wasserdampf ist ein Hinderniß für die künstliche Gefrierung: er verdichtet sich auf dem Apparate, auf der Oberfläche der Kältemischungen und des Wassers, welches zum Gefrieren gebracht werden soll und tritt ihnen folglich viel Wärmestoff ab; man kann sich davon durch folgenden Versuch überzeugen: wenn man eine Kältemischung in eine Flasche bringt, bemerkt man die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit bald als diken Dampf, wovon sich ein Theil niederschlägt und an den Seiten des Gefäßes gefriert.

2) Befeuchtete Leinwand, welche gewöhnlich angewandt worden

ist, um in Bouteillen enthaltenes Wasser zu erkälten, schadet der künstlichen Gefrierung; da das Wasser, womit sie getränkt ist, nämlich eine viel höhere Temperatur hat, als die Kältemischung, so gibt es von seinem Wärmestoff an leztere ab. Ich habe mich davon durch folgenden Versuch überzeugt: ich nahm zwei möglichst gleiche Flaschen mit weitem Hals, brachte in jede eine Kältemischung, ließ die eine blos und umgab die andere mit einer doppelten Lage befeuchteter Leinwand; die Temperatur der Luft war + 15°. Der Thermometer stieg in der mit befeuchteter Leinwand umgebenen Flasche schneller von — 14° auf — 1° C. als in der anderen; und langsamer als in dieser von 0° auf + 5° C., was man aus folgender Tabelle ersieht.

Zwischenzeit.				Gang des Thermometers.	
				In der bloßen Flasche.	In der mit befeuchteter Leinwand umgebenen Flasche.
6	Stunden	30	Minuten	— 14°	— 14°,00
6	—	35	—	— 11°,10	— 8°,10
6	—	40	—	— 7°,25	— 6°
6	—	45	—	— 6°	— 4°,25
6	—	50	—	— 5°	— 3°
6	—	55	—	— 3°,75	— 2°
7	—	—	—	— 2°,25	— 1°,75
7	—	5	—	— 0°,75	— 0°,75
7	—	9	—	0°	0°
7	—	15	—	+ 2°	+ 1°
7	—	21	—	+ 5°	+ 2°
7	—	30	—		+ 4°,75
7	—	32	—		+ 5°

Man begreift leicht, was geschehen wäre, wenn man Wasser der Einwirkung dieser beiden Mischungen ausgesezt hätte: es wäre in der bloßen Flasche eher gefroren und das Eis wäre in der anderen langsamer zergangen.

3) Es ist zum Gelingen der Operation nicht nöthig, die Eisschollen in dem Maaße loszumachen, als sie sich bilden; ich habe mehrmals diese Vorsicht gebraucht und bemerkt, daß Eisstüke, welche auf die Oberfläche des Wassers kamen, sich dort zum Theil auflösten, obgleich das Gefrieren auf dem Boden des Gefäßes fortging; und am Ende der Operation waren die Eisschollen nicht so fest, als wenn ich sie ohne Störung sich bilden ließ.

4) Da das Eichenholz ein schlechterer Wärmeleiter ist, als die porösen Holzarten, wie das Pappelbaum- und Tannenholz, so gebe ich lezteren den Vorzug.

Ich habe mich bemüht, den Uebergang des Wärmestoffs von

den umgebenden Körpern in die Kältemischungen möglichst zu ver hindern, die Berührung der Luft zu vermeiden, solche Materialie für die Apparate zu wählen, welche von der Schwefelsäure nicht an gegriffen werden und die größtmögliche Strahlung durch die da Wasser enthaltenden Gefäße hervorzubringen, damit der latente Wär mestoff desselben schneller in die Kältemischungen übergeht. Durch folgende Versuche habe ich die Materialien, welche sich für die er forderlichen Apparate am besten eignen und die lezteren zu gebend Form ausgemittelt:

Ich richtete zwölf verschiedene Gefäße her und brachte in jedes 1 Unze 4 Quentchen verdünnte Schwefelsäure; dann wog ich auf zwölf Blättern Papier zwölf Dosen schwefelsaures Natron, jede zu 2 Unzen, ab; das Ganze ließ ich eine Stunde lang auf einem Tische stehen, damit sich, ehe die Mischungen gemacht wurden, die Tem peratur überall ins Gleichgewicht sezen konnte. Die Temperatur des Zimmers betrug 17° C.

Beschreibung der Gefäße.	Zeit, welche der Thermometer brauchte, um von — 13° auf 0° zu steigen.
Nr. 1. Sogenannte Opodeldokflasche	35 Minuten
Nr. 2. Zwei kleine Büchsen von Rothbuchenholz, von verschiedener Größe; die eine war in der anderen enthalten und der Zwischenraum mit Luft ausgefüllt	40 —
Nr. 3. Eine außen gefirnißte Opodeldokflasche	43 —
Nr. 4. Eine gefirnißte und mit einem Korkpfropf verschlossene Opodeldokflasche	45 —
Nr. 5. Eine Glasröhre von 9 Zoll Länge und 14 Linien Durchmesser, an einem ihrer Enden verschlossen und mit einem aus Wachs, Harz, weißem Pech und Talg bestehenden Firniß überzogen	57 —
Nr. 6. Eine Opodeldokflasche, in einer anderen, vier Mal größeren befestigt, der Zwischenraum mit trokenem Kohlenpulver ausgefüllt	61 —
Nr. 7. Ein Gefäß wie Nr. 2 aus Pappelholz, der Zwischenraum mit Luft erfüllt	63 —
Nr. 8. Ein Gefäß wie Nr. 6, der Zwischenraum mit Luft erfüllt	72 —
Nr. 9. Ein Gefäß wie Nr. 2, gefirnißt, der Zwischenraum mit Luft erfüllt	74 —
Nr. 10. Ein Gefäß wie Nr. 6, der Zwischenraum mit Baumwolle ausgefüllt	90 —
Nr. 11. Der kleine in Fig. 24 abgebildete Apparat, ohne seinen Dekel	103 —
Nr. 12. Eine Opodeldokflasche, in einem äußerlich gefirnißten Gehäuse von Pappendekel befestigt, das einen Zoll mehr im Durchmesser hatte; der Zwischenraum war mit Baumwolle ausgefüllt	123 —

Das Holz der Gefäße Nr. 2 und 7 wurde von der Säure der Mischungen durchdrungen, wodurch eine schwache Erwärmung er-

folgen mußte, so daß der Thermometer also schneller stieg. Da ich keineswegs nach ganz genauen Resultaten strebte, so konnte ich dessen ungeachtet meine Wahl treffen.

Um zu erfahren, welcher Dichtigkeitsgrad der Schwefelsäure der geeignetste ist, machte ich folgende Versuche, wobei zu jeder Mischung 2 Unzen gepulvertes schwefelsaures Natron und 1 Unze 4 Quentchen verdünnte Säure genommen wurden.

Grade der Säure nach Baumé bei der Temperatur von + 14° C.	Temperatur-Erniedrigung.
42	von + 17° auf — 11°,15
43	von + 19° auf — 12°
44	von + 17° auf — 12°,75
45	von + 17° auf — 13°
45	von + 14° auf — 16°
46	von + 17° auf — 12°

Schwefelsäure von 45 Graden löst eine größere Menge schwefelsauren Natrons auf als solche von 46° oder 44° und darunter, wodurch sich die beträchtliche Temperaturerniedrigung erklärt, die sie hervorbringt: man erhält die Säure von 45°, wenn man 3 Gewichtstheile Säure von 66° mit 2 Gewichtstheilen Wasser (Regenwasser) vermischt; 12 Theile dieser verdünnten Säure lösen 17½ schwefelsaures Natron auf, ehe die Mischung auf 0° kommt und in dem Augenblik, wo die Auflösung beginnt, fällt der Thermometer von + 14° auf — 17°, wenn das Salz fein gepulvert ist.

Beschreibung der Apparate zur Eiserzeugung.

Fig. 24. Kleiner Apparat, womit man bei der höchsten Temperatur der Atmosphäre das Wasser zum Gefrieren bringen kann. Er besteht aus einer Flasche A mit weitem Halse, die von Weißblech verfertigt, mit dem Halse 4 Zoll hoch ist und 22 Linien inneren Durchmesser hat; sie ist mit gekämpelter Baumwolle B umgeben und in einer cylindrischen Büchse aus Pappdekel C, C von 4 Zoll 8 Linien Höhe und 2 Zoll 8 Linien Durchmesser enthalten; das Ganze ist in einer anderen cylindrischen Büchse D, D von Weißblech von 6 Zoll Höhe und 3 Zoll 8 Linien Durchmesser eingeschlossen; der Zwischenraum E dieser beiden Büchsen ist mit einem Kitt ausgefüllt, der aus 6 Theilen Fichtenharz, 4 weißem Pech, 4 weißem Wachs und 1 Talg bereitet wird. Auf die drei Stüke kommt eine Scheibe aus Weißblech F, F, F, welche in der Mitte durchbrochen ist, damit der Hals der Flasche A offen bleibt.

Der Dekel besteht aus zwei Büchsen von Weißblech und gleicher

Form; die eine ist 2 Zoll hoch und hat den äußeren Durchmesser des Apparates; die andere ist 12 Linien hoch, hat 18 Linien im Durchmesser und ist in ersterer befestigt; der Zwischenraum H dieser beiden Büchsen ist mit dem angegebenen Kitt ausgefüllt; sie werden durch eine Scheibe von Weißblech zusammengehalten, ähnlich derjenigen, welche die Stüke vom Körper des Apparates bedekt. Mittelst einer Handhabe K aus Eisendraht kann man den vollständig zusammengesezten Apparat leicht tragen.

Damit das im Kochen befindliche Wasser nicht in die Mischung eindringen kann, überzieht man den Rand des Apparates mit einem Kitt, der aus einem Theil weißem Wachs und zwei Theilen Oehl besteht (so daß derselbe zwischen dem Körper und dem Dekel zusammengedrükt ist). Man bringt in die Flasche A 4 Unzen 3 Quentchen gepulvertes schwefelsaures Natron und 3 Unzen Schwefelsäure von 45°; in diese Mischung taucht man eine kleine Büchse aus Weißblech J, welche (ich die Form nenne und die) 4 Zoll 6 Linien hoch, oben 18 und am Boden 17 Linien lang, an der Oeffnung 2¼, und am Boden 2 Linien breit ist; sie enthält 4 Quentchen Wasser und ist außen mit Bimsstein rauh gemacht und sodann gefirnißt. Hierauf wird sogleich der Dekel aufgesezt und der Apparat in eine Schüssel gebracht, welche 12 Pfund kochendes Wasser enthält; man läßt dieses 10 Minuten lang kochen und nimmt dann den Apparat heraus, worin man nun 3¼ Quentchen Eis finden wird: der Thermometer fällt noch von + 15° C. auf — 5°; man bringt wieder 4 Quentchen Wasser in die Form und taucht sie in dieselbe Mischung (dieses Mal stellt man aber den Apparat nicht in das kochende Wasser) und in 14 Minuten bilden sich wieder 2¼ Quentchen Eis.

Ich habe diesen Apparat nur construirt, um zu zeigen, daß das künstliche Gefrieren selbst in kochendem Wasser möglich ist; derjenige, dessen ich mich bediene, um augenbliklich Eis zu bereiten, hat folgende Einrichtung:

Ich nehme eine Flasche von Weißblech, mit weitem Hals, die aber nicht mit Kitt, sondern mit Baumwolle umgeben und in einer cylindrischen Büchse enthalten ist, welche leztere mit einem Dekel versehen und ebenfalls von Weißblech verfertigt ist; der Dekel ist dem bei dem vorhergehenden Apparate beschriebenen ähnlich. In die Flasche bringe ich 5 Unzen Schwefelsäure von 45° und 7 Unzen gepulvertes schwefelsaures Natron; in diese Mischung taucht man die kleine Form von Weißblech, welche 5 Quentchen Wasser enthält; dasselbe gefriert in 7 Minuten; man kann davon noch 4 Quentchen in dieselbe Mischung bringen und nach 10 Minuten 3 Quentchen Eis herausnehmen; wenn man endlich ein drittes Mal 3 Quentchen

Wasser in diese Mischung bringt, so kann man nach 20 Minuten noch eine geringe Menge Eis erhalten, welches aber nicht mehr fest ist.

Wenn für einen Kranken zum innerlichen Gebrauch Eis verlangt wird, kann man es mit diesem kleinen Apparate sehr schnell bereiten und mittelst mehrerer sehr enger Formen eine noch größere Menge Wasser in eben so kurzer Zeit zum Gefrieren bringen.

Beschreibung eines größeren Apparates zu demselben Zwek.

Dieser in Fig. 25 abgebildete Apparat besteht 1) aus einer Büchse von weißem Holz (Pappelholz) A, die 15 Zoll hoch, 12 Zoll lang und 8 Zoll 6 Linien breit ist; 6 Linien vom Rand befindet sich ein viereliges Band B, auf welchem der Rand eines Dekels C, C aufliegt. Diese Büchse ist aus Dielen von bloß 4 Linien Dike verfertigt; 2) aus einer anderen Büchse von Weißblech D, D, welche 12 Zoll 6 Linien hoch und an der Oeffnung 6 Zoll 3 Linien, am Boden aber 5 Zoll 8 Linien lang ist; sie ist an der Oeffnung 3 Zoll 6 Linien, am Boden 3 Zoll breit und mit einem vorstehenden Rand von Weißblech E, E versehen, der so breit ist, daß er sich auf der hölzernen Büchse, worin sie steht, befestigen läßt; der Zwischenraum F zwischen diesen beiden Büchsen wird mit gekrämpelter Baumwolle ausgefüllt. 3) aus einem Dekel G, ganz aus Holz, welcher wie der Körper des Apparates aus zwei in einander enthaltenen Stüken H, H verfertigt ist, deren Zwischenraum J mit Baumwolle ausgefüllt wird. 4) aus zwei Formen K von Weißblech, in die das Wasser kommt, welches gefrieren soll; sie sind 12 Zoll 6 Linien hoch; 4 Zoll 8 Linien an der Oeffnung und 4 Zoll 5 Linien am Boden lang; 7 Linien an der Oeffnung und 6 Linien am Boden breit, rauh gemacht und gefirnißt. Der ganze Apparat ist ebenfalls gefirnißt,[95]) so daß er von der Säure nicht angegriffen wird und nach der Operation gewaschen werden kann.

Man bringt in die Büchse 6 Pfund 12 Unzen gepulvertes schwefelsaures Natron und 4 Pfund 8 Unzen Schwefelsäure von 45°; in diese Mischung taucht man die beiden Formen, in deren jeder 1 Pfund Wasser enthalten ist; man bedekt den Apparat und nach Verlauf einer Viertelstunde rührt man die Mischung mit einem über-

95) Diesen Firniß bereitet man mit:

Sandarach		3 Theilen
Sehr schönem Terpenthin	}	von jedem 8 —
Alcohol von 36°	}	

Man bewirkt die Auflösung im Wasserbad und filtrirt nach dem Erkalten.
A. d. D.

firnißten Holzstab um; dieß wiederholt man ein- oder zwei Mal im Verlauf der Operation, welche bloß 40 Minuten dauert, ohne daß man die Mischung zu erneuern braucht, wie auch immer die Temperatur der Luft beschaffen seyn mag, vorausgesezt, daß die der Säure und des Salzes vor ihrem Zusammenbringen nicht über + 13° ist und der Apparat gut verschlossen wird.

Wenn man, nachdem das Eis aus den Formen genommen wurde, in eine derselben 8 Unzen Wasser bringt und sie wieder in die Mischung taucht, so erhält man in Zeit von 50 bis 60 Minuten noch 8 Unzen Eis.

Wenn man anstatt 2 Formen nur eine von derselben Höhe, aber von 14 Linien Breite anwendet, so sind beinahe 2 Stunden nöthig, um 2 Pfund Wasser zum Gefrieren zu bringen; nimmt man hingegen bloß 3 oder 4 Linien breite Formen, so erhält man 2 Pfund Eis in Zeit von 20 bis 25 Minuten; dieses dünne Eis hält sich aber nicht so lange wie solches von 14 Linien Dike; wenn man also nicht sehr gedrängt ist, thut man besser breitere Formen anzuwenden.

Mit einem vier Mal größeren Apparat und mit 8 Formen, wovon jede 1 Pfund 4 Unzen Wasser enthält, gewinnt man 10 Pfd. Eis in 45 Minuten; man könnte davon mit einem verhältnißmäßig größeren Apparat noch viel mehr in derselben Zeit und zwar ebenfalls mit nur einer Kältemischung erhalten, die sich aber dem Gewichte nach zu dem in Eis zu verwandelnden Wasser wie 9,25 zu 2 verhalten müßte, denn mit einer Mischung, welche nur 11 Pfd. 4 Unzen wiegt, erhält man 2 Pfund 8 Unzen Eis.

Man wird mir vielleicht einwenden, daß die Dimension, welche ich den Apparaten in der Höhe gebe im Verhältniß der anderen Dimensionen zu groß ist. In einer Hinsicht ist dieser Einwurf auch gegründet: da nämlich die verdünnte Säure ein geringeres specifisches Gewicht hat als das Salz, so sammelt sich lezteres auf dem Boden der Büchse und löst sich daselbst in größerer Menge auf, daher auch das Gefrieren am Boden der Formen schneller Statt findet als an der Oeffnung.

Die Vortheile bei Apparaten, welche viel höher als lang sind, bestehen in Folgendem:

1) Eine einzige Büchse ist hinreichend, um Eis in verschiedenen Quantitäten zu bereiten; wenn man z. B. davon nur 1 Pfund oder 1 Pfund 8 Unzen anstatt 2 Pfund erhalten will, so bringt man in den Apparat bloß die Hälfte oder ¾ von der für 2 Pfund erforderlichen Mischung, und 8 oder 12 Unzen Wasser in jede Form; man braucht also nicht eben so viele Apparate als man Eisportionen darzustellen hat.

2) Wenn man die Apparate öffnet, um die Mischungen umzurühren, so bieten diese, so wie das in den Formen enthaltene Wasser, der Luft eine geringere Oberfläche dar, was ein wichtiger Umstand ist, besonders wenn die Temperatur der Atmosphäre + 25° oder + 30° beträgt.

Apparat zum Transport des Eises im Sommer.

Ich will mich hier nicht bei den Methoden aufhalten, welche besonders in England angewandt worden sind, um beträchtliche Massen Eis zu transportiren, sondern gegenwärtig bloß einen kleinen Apparat beschreiben, welcher dem beabsichtigten Zwek so ziemlich entspricht.

Er besteht: 1) aus einer ovalen Büchse von Weißblech, welche 14 Zoll 6 Linien lang ist, an ihrem weitesten Theile 5 Zoll 6 Linien und am engsten 2 Zoll im Durchmesser hat und mit einem Dekel aus demselben Material versehen ist. 2) aus einer Hülse von Filz, die in einer anderen Büchse von Pappendekel, welche dieselbe Form wie die vorhergehende hat, befestigt ist; sie ist 18 Zoll 6 Linien hoch und hat am weitesten Theile 7 Zoll 6 Linien, am engsten 4 Zoll im Durchmesser; sie wird mit einem Dekel, ebenfalls von Pappe versehen, unter welchem sich ein baumwollenes Kissen befindet; der Zwischenraum zwischen der Filzhülse und der Pappendekelbüchse ist mit Baumwolle ausgefüllt. Der Apparat wird mit 5 bis 6 Schichten Firniß überzogen; man kann ihn mit einem Riemen, welcher an seinen beiden Enden angeschnallt wird, eben so leicht wie eine Botanisirbüchse tragen.

Um mich von der Brauchbarkeit dieses kleinen Apparates zu überzeugen, machte ich zwei Versuche: den ersten am 26. Mai, wo ich zwei Pfund Eis hineinbrachte, welches bei + 15° Temperatur erst in 38 Stunden zerging.

Der zweite Versuch wurde den 10. Junius gemacht: ich brachte nämlich 1 Pfund 15 Unzen Eis in den Apparat, der nun mit einem Thermometer versehen wurde; es war 9 Uhr Morgens, ich ging mit einem meiner Zöglinge über Land und obgleich es sehr heiß war, so vermieden wir es doch im Schatten zu gehen. Auf der Reise (wir legten beiläufig 10 Meilen zurük) wurde der Apparat sieben Mal geöffnet.

1) Um elf Uhr, wo die Temperatur + 31° war, fanden wir darin nur sehr wenig Eis geschmolzen;

2) von ein bis zwei Uhr öffneten wir ihn zwei Mal, nahmen Wasser heraus und ungefähr 1 Unze Eis;

3) von vier bis halb fünf Uhr nahmen wir auf zwei Ma Wasser und ungefähr 1½ Unzen Eis heraus;

4) um fünf Uhr nahmen wir beiläufig 6 Quentchen Eis heraus

5) um sechs Uhr nahmen wir ungefähr 4 Quentchen Eis heraus

6) als wir endlich um halb acht Uhr Abends nach Poitiers zurükkamen, hatten wir noch 2 Unzen Eis.

Es waren uns folglich, obgleich wir die Büchse sieben Mal geöffnet und ungefähr 4 Unzen 6 Quentchen Eis herausgenommen hatten, nach einer Reise die 10¾ Stunden dauerte und wobei die Temperatur im Mittel + 28 bis 29° betrug, noch 2 Unzen Eis geblieben. Die Büchse von Weißblech kann davon 4 Pfund 8 Unzen bis 5 Pfund fassen; wenn sie ganz gefüllt und nicht geöffnet worden wäre, so hätten wir wahrscheinlich 1 Pfund 8 Unzen bis 2 Pfund Eis zurükgebracht.

Beschreibung eines anderen kleinen Apparats zum Transport des Eises.

Ich ließ hiezu auch noch einen anderen kleinen Apparat ganz von Weißblech verfertigen, welcher in Fig. 26 abgebildet ist; er ist dauerhafter als der vorhergehende, das Eis hält sich darin aber nicht so lange, wenn man ihn nicht mit Tuch von weißer und diker Wolle umgibt.

A (Fig. 26) ist eine ovale Büchse von Weißblech, welche in ihrer größten Breite 5 Zoll 3 Linien und wo sie am engsten ist, 3 Zoll 3 Linien im Durchmesser hat. B ist eine andere ovale Büchse von Weißblech, die an der breitesten Stelle 7 Zoll 6 Linien und an der engsten 5 Zoll 6 Linien im Durchmesser hat. C ist ein Oval von Weißblech, welches die beiden Büchsen 6 Linien von ihrem Rande verbindet. Der Zwischenraum dieser beiden Büchsen ist mit Baumwolle ausgefüllt. D ist der Dekel der inneren Büchse A; E der Dekel der äußeren Büchse B. Zwischen die beiden Dekel bringt man ein baumwollenes Kissen, um den Durchgang des Wärmestoffs zu verzögern.

LXXXIII.

Ueber die Fabrication des Pariser-, Berliner- und Mineralblau; von J. G. Gentele, technischem Chemiker aus Michelbach an Hall.

Die Bereitungsart dieser drei Farben, welche sich eigentlich nur durch ihren verschiedenen Gehalt an reinem blausauren Eisenoxydul-

Oxyd von einander unterscheiden, ist in der neuesten Zeit durch die Fortschritte, welche man in der Fabrication des eisenblausauren Kalis (Blutlaugensalzes) machte, auf wenige einfache Manipulationen reducirt worden. Die ausführliche Mittheilung derselben dürfte um so interessanter seyn, da meines Wissens die Verfahrungsarten, welche die Fabrikanten bei der Darstellung dieser Farben befolgen, noch nie veröffentlicht worden sind, und man nach den in einzelnen Büchern zerstreuten Vorschriften (welche meistens die unreine Blutlauge zur Fällung der Eisensalze empfehlen) weder mit Vortheil arbeiten noch ein Product erzielen kann, welches mit den im Handel vorkommenden Farben den Vergleich aushält.

I. Bereitung des Pariserblau.

a) von den erforderlichen Geräthschaften.

Die vorkommenden Arbeiten sind:

1) Das Auflösen des eisenblausauren Kalis und des Eisenvitriols, wozu zwei eiserne eingemauerte Kessel erforderlich sind, wovon jeder 800 Pfund Wasser faßt.

2) Das Absezen der Auflösungen und die Präcipitation. Hiezu braucht man wenigstens zwei Absezständchen und ein Paar große Präcipitirstanden; jene sind groß genug, wenn sie den ganzen Inhalt der Kessel aufnehmen können, diese aber müssen wenigstens acht Mal so viel fassen und so wie jene mit mehreren in verschiedener Höhe angebrachten Abziehzapfen versehen seyn. Die Absezstanden werden so gestellt, daß ihr Inhalt durch Schläuche oder Rinnen in die Präcipitirstanden ausgeleert werden kann.

3) Oxydation oder Anfeuerung der Farbe. Hiezu ist ein starker, unter einem Schlot eingemauerter, mit Hähnen und einem genau schließenden Dekel versehener kupferner Kessel erforderlich, welcher beiläufig 870 Pfund Wasser faßt; ein länglicher, aus Eichenholz verfertigter Zuber, welcher ebenfalls mit einem gut schließenden Dekel versehen ist und wenigstens 900 Pfund Wasser faßt, wird so vor den Hahn des Kessels gestellt, daß dessen Inhalt in ihn abgelassen werden kann.

4) Zum Aussüßen, Filtriren, Pressen und Troknen dienen die gewöhnlichen Apparate; außerdem braucht man noch Haarsiebe, Rührwerkzeuge, Schöpfgeräthe ꝛc.

b) Von den chemischen Manipulationen.

1) Man bringt in den einen der eisernen Kessel 80 Pfund kupferfreien Eisenvitriol[96]), in den anderen 100 Pfund reines eisen-

96) Wenn er kupferhaltig ist, muß man ihn einige Zeit mit Eisenfeile oder anderen Eisenabfällen kochen.

blausaures Kali, füllt sie mit Wasser und löst beide durch Kochen auf. Die Lösungen kommen hierauf in die Absezständchen zum Absezen und Erkalten.

2) Hierauf läßt man in die Präcipitirstande so viel reines Wasser laufen, daß es sie mit den in den Absezständchen befindlichen Lösungen ganz anfüllt.

3) Nachdem beide Lösungen klar geworden und erkaltet sind, schreitet man zur Präcipitation; man läßt nämlich durch einige Arbeiter zuerst das Wasser in der Präcipitirstande umrühren, öffnet dann den Zapfen des Ständchens, welches die Lösung des eisenblausauren Kalis enthält, und läßt dieselbe hineinlaufen; wenn beiläufig die Hälfte derselben ausgelaufen ist, läßt man gleichzeitig auch die Eisenvitriolauflösung unter beständigem Umrühren in die Präcipitirstande gelangen. Der aus blausaurem Eisenoxydul bestehende Niederschlag wird anfangs durch den Luftgehalt des Wassers etwas geblaut, erscheint aber später immer grauer und trüber. Das beständige Durchrühren der Flüssigkeit ist sehr vortheilhaft, denn von demselben rührt zum Theil der Glanz des erzeugten Pariserblau auf dem Bruche her, indem ein körniger Niederschlag, wie er in der Ruhe leicht zu entstehen pflegt, auf dem Bruch stets matt ist; nach beendigtem Zusammenlassen der beiden Lösungen muß man daher auch die Flüssigkeit noch 1½ bis 2 Stunden bewegen.

80 Pfund Eisenvitriol sind mehr als hinreichend, um 100 Pfd. eisenblausaures Kali zu zersezen; es bleibt daher ein Ueberschuß von demselben, welcher der Farbe aber keinen Eintrag thut und den man absichtlich anwendet, um sicher zu seyn, daß alles blausaure Kali zersezt ist.

4) Der erzeugte bläulich graue Niederschlag bleibt nun 3 bis 4 Tage ruhig stehen, damit er sich absezt, worauf man die über ihm befindliche Flüssigkeit, worin das schwefelsaure Kali aufgelöst ist, weglaufen läßt. Der Niederschlag wird sogleich ohne vorheriges Aussüßen zum Abtropfen auf leinene Filtrirsäke geschöpft, unter welche man Rinnen legt, welche die anfangs trüb ablaufende Flüssigkeit in ein im Laboratorium eingegrabenes Gefäß leiten, aus welchem sie wieder auf die Säke gebracht wird. Der Niederschlag bleibt so lange auf den Filtrirtüchern, bis er die Consistenz eines halbsteifen Breies erlangt hat.

5) Dem mattblauen Niederschlag muß nun die tiefdunkle ins Kupferfarbene spielende Nuance ertheilt werden, was durch die Operation der Anfeuerung geschieht. Zu diesem Behufe bringt man den Niederschlag in den besagten kupfernen Kessel und rührt ihn mit Wasser zu einem laufenden Brei an, worauf man ihn zum Kochen

erhizt (wofür man aber nicht die erste Bewegung des Breies halten darf, welche durch die aus ihm hervorplazenden Dämpfe veranlaßt wird), was durch Bedekung des Kessels sich beschleunigen läßt. Nach gehörigem Durcheinanderrühren der Masse sezt man ihr nun 51 Pfd. Salpetersäure von 27° Baumé zu und läßt sie unter beständigem Umrühren (wobei man sich vor den sich entbindenden salpetrigsauren Dämpfen zu wahren hat) noch 8 bis 10 Minuten fortkochen, worauf man, um dem Kessel nicht länger zu schaden, die ganze Masse in den vor ihm stehenden Zuber auslaufen läßt. Sobald aller Niederschlag im Zuber ist, gießt man 36 Pfund concentrirte Schwefelsäure, ohne sie vorher zu verdünnen, hinein, während zwei bis drei Arbeiter die Masse umrühren; das Rühren wird dann noch eine Viertelstunde fortgesezt. Den Zuber muß man hierauf gut bedeken, um die Masse möglichst lange warm zu erhalten, wodurch die Oxydation der Farbe erst vervollständigt wird. Wenn man nun von Zeit zu Zeit in dem Zuber nachsieht, so bemerkt man in der Masse eine langsame und ruhige Gährung, ein Blasenaufwerfen, welches gewöhnlich 3 Tage fortdauert; mit der Beendigung dieser Entbindung von salpetrigsaurem Gase hört auch die Wirkung der Salpetersäure auf das blausaure Eisenoxydul auf und nun wird der schwarzblaue, beim Austroknen auf irgend einem Gegenstande einen sehr schönen Kupferglanz annehmende Farbebrei in die Aussüßstande gebracht und darin so lange ausgewässert, bis das ablaufende Wasser weder durch salpetersaures Bleioxyd noch durch salzsauren Baryt im Geringsten getrübt wird. Zum Aussüßen muß man ein kalk- und eisenfreies Wasser anwenden, damit das Blau davon durchaus nicht verändert werden kann.

Nach dem Auswässern wird das Blau durch Haarsiebe von größter Feinheit getrieben, auf Leinwand zu einem steifen Brei abfiltrirt, hierauf fest gepreßt und dann in die im Handel vorkommenden länglich viereligen Stüke zerschnitten und getroknet.

6) Man läßt das Blau, um das Zerspringen der Stüke zu verhüten, zuerst langsam an der Luft oder in den gewöhnlichen Farbtrokenstuben austroknen, dann muß es aber in einem hiezu besonders eingerichteten Trokenzimmer einer Temperatur von 60 bis 70° R. ausgesezt werden, wodurch ihm erst die Kupferfarbe von höchster Intensität ertheilt wird; endlich muß man das Blau auch ganz langsam wieder erkalten lassen, damit die Stüke nicht Sprünge oder Risse bekommen.

Auf die angegebene Art erhält man das dunkelste Blau vom stärksten Kupferglanz, welches im Handel vorkommt. Eine andere Sorte, die mehr eine indigo- als kupferfarbige Nuance hat und noch

theurer bezahlt wird, erhält man, wenn man das Verfahren beim Anfeuern dahin abändert, daß man zuerst den Farbebrei mit der angegebenen Quantität Schwefelsäure kocht, dann die Salpetersäure in Zuber nachgießt und die Operation, wie oben angegeben wurde, beendigt; im Uebrigen verfährt man ganz so wie bei Bereitung der dunklen Sorte, nur darf man in der Trokenstube die Wärme nicht über 60° R. steigen lassen.

Mit den obigen Gewichtsverhältnissen gewinnt man 80 bis 85 Pfund trokenes Pariserblau von erster Qualität.

Das Gewichtsverhältniß der Schwefelsäure und Salpetersäure zum Anfeuern der Farbe kann zwar abgeändert werden; bei einer Verminderung desselben erhält man aber ein weniger werthvolles Product und bei einer Vergrößerung desselben fällt das Blau nicht besser aus, so daß es rathsam ist bei dem oben angegebenen erprobten Verhältniß stehen zu bleiben. Statt der Salpetersäure kann man aber auch (wenn sich das bei ihrer Bereitung zurükbleibende schwefelsaure Kali oder Natron nicht gut verwerthen läßt) im Farbebrei geldsten Salpeter anwenden, zu dem man dann so viel Schwefelsäure gibt, als zu seiner Zersezung nöthig ist; auf die aus 100 Pfund eisenblausaurem Kali erzeugte Quantität Farbe kommen 28 Pfd. Salpeter mit 14 Pfd. Schwefelsäure von 66° Baumé.

Ein ebenfalls sehr glänzendes Blau läßt sich, jedoch nicht mit so großer Sicherheit, darstellen, wenn man zur Präcipitation eine concentrirte Auflösung von Eisenvitriol bereitet, dieselbe sogleich mit der Quantität Schwefel- und Salpetersäure versezt, welche oben zum Anfeuern des Niederschlags vorgeschrieben wurde und in den eisernen Kessel, worin die Lösung gemacht und zum Sieden erhizt wurde, sogleich auch die ebenfalls kochende Lösung des eisenblausauren Kalis laufen läßt, wobei man gut umrührt, damit die Farbe nicht körnig wird, was ihren Glanz beeinträchtigen würde. Nachdem hierauf die Farbe in einen Zuber ausgeleert wurde und darin 2 bis 3 Tage stehen blieb, wird sie ausgewaschen, filtrirt, gepreßt und getroknet.

Man kann anstatt des Eisenvitriols zur Fällung auch salzsaures Eisenoxydul und zum Anfeuern der Farbe statt der Schwefelsäure immer auch Salzsäure anwenden.

c) Bereitung geringerer Sorten von Pariserblau.

Um geringere Sorten von Pariserblau zu erhalten, versezt man die auf oben angegebene Weise bereitete Farbe sogleich nach dem Auswaschen im Verhältniß von 10 bis 30 Proc. mit frisch bereiteter Alaunerde oder feiner Stärke; der Zusaz wird, um ihn fein zu zertheilen, damit keine Stippen oder weiße Punkte in der Farbe blei-

den, auf einer naſſen Mühle damit abgemahlen und wenn Stärke angewandt wurde, muß das Troknen mit beſonderer Vorſicht geleitet werden.

II. Bereitung des Berliner- und Mineralblau.

Dieſe beiden Farben ſtellt man jezt durch Vermengen des Pariſerblau mit weißen Körpern dar; dieſelben werden entweder in Waſſer fein zertheilt unter das Blau gerührt, während daſſelbe noch in Breiform iſt, oder damit zuſammengemahlen, jedenfalls muß aber die Farbe zulezt noch durch ein Haarſieb getrieben werden. Als Zuſaz kann man anwenden:

1) Alaunerde, welche man aus eiſenfreiem Alaun mit Potaſche niederſchlägt; ſie wird erſt nach vollſtändigem Ausſüßen mit dem in der Auswäſſerungsbütte befindlichen Blau vermengt. Ich gebe bei den Gewichtsverhältniſſen der zur Bereitung dieſer Farben erforderlichen Subſtanzen nur das des Alauns an, weil die Menge der Potaſche, womit derſelbe niedergeſchlagen wird, von ihrer Reinheit abhängt.

2) Stärke (Kartoffelſtärke). Sie wird beſonders als Zuſaz angewandt, wenn helle und ſehr leichte Waare geliefert werden ſoll; man rührt ſie gut mit Waſſer an und mahlt ſie mit dem Blau auf der naſſen Mühle durch.

3) Schwerſpath. Er wird für ſchwerere Sorten als Zuſaz angewandt und muß ganz weiß und höchſt fein gemahlen ſeyn; man vermengt ihn auf der Mühle mit dem Blau, weil er ſich in den Ausſüßſtanden wegen ſeines großen ſpecifiſchen Gewichts ſchnell wieder abſondert.

4) Thon wird zuerſt gebrannt, dann höchſt fein gemahlen und ebenfalls auf der naſſen Mühle unter das Blau gemengt.

5) Kieſelſaure Alaunerde. Man erhält ſie, wenn man den Alaun mit Kieſelfeuchtigkeit oder Waſſerglas niederſchlägt und ſie wird ganz ſo wie die Alaunerde mit dem Blau vermengt; dieſer Zuſaz iſt der beſte; er macht die Farbe loker, kommt aber etwas theuer zu ſtehen.

Ich will nun die Gewichtsverhältniſſe der zur Fabrication einiger Sorten von Berliner- und Mineralblau erforderlichen Subſtanzen angeben.

A. Berlinerblau. Nr. 1 wird dunkel und erhält Kupferglanz; Nr. 2 wird dunkel und ſchwer; Nr. a, 3 hell und leicht; Nr. b, 3 hell und ſchwer; Nr. a, 4 hell und leicht; Nr. b, 4 hell und ſchwer.

Zu dem aus 100 Pfund eisenblausaurem Kali gewonnenen Pariserblau ist erforderlich:

	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. a, 3.	Nr. b, 3.	Nr. a, 4.	Nr. b, 4.
	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.
Alaun	225	230	400	230	230	250
Potasche	Die zur Zersezung des Alauns nöthige Menge.					
Stärke	44	40	80	40	120	40
Mineralweiß oder Schwerspath . . .	66	160	60	200	—	260
Product	200	380	240	338	290	400

B. Mineralblau. Nr. 1 erhält man, indem man zu dem Berlinerblau Nr. a, 3 360 Pfund Stärke nimmt. Nr. 2, wenn man das Pariserblau von 25 Pfund eisenblausaurem Kali mit 120 Pfund gebranntem Thon und 100 Pfund Schwerspath versezt. Nr. 3, wenn man das Pariserblau von 25 Pfund eisenblausaurem Kali mit 80 Pfd. calcinirtem weißem Thon, 150 Pfund gemahlenem Schwerspath und 20 Pfund Stärke versezt. Nr. 1 liefert 600, Nr. 2, 240 und Nr. 3 270 Pfund Blau.

Auf diese Art lassen sich die verschiedenen Sorten von Blau viel einfacher darstellen, als nach der früheren Methode mit Blutlauge und das ganze Geschäft kann auch mit größerer Sicherheit geführt werden; es arbeiten daher auch nur noch wenige Fabriken mit Blutlauge und gewiß nicht vortheilhaft, weil ihr Verfahren nicht nur viel umständlicher ist und mehr Apparate erfordert, sondern dabei auch Material verschwendet wird; denn wenn man krystallisirtes eisenblausaures Kali[97]) zur Fabrication von Berlinerblau bereitet, so wird die nicht in Cyankalium verwandelte Potasche wieder gewonnen, verwendet man aber hiezu die rohe Blutlauge, so muß zur Zersezung des in ihr enthaltenen kohlensauren Kalis Alaun aufgewendet werden, dessen Alaunerde durch die anderen oben angegebenen Zusäze größten Theils entbehrt werden kann.

Da von den Fabrikanten nicht selten Farben nach Mustern anderer Fabriken verlangt werden, so halte ich es für nüzlich meine Methode die blauen Farben zu untersuchen, hier mitzutheilen; man kann dadurch ihre Bestandtheile ziemlich genau ausmitteln und ist dann auch im Stande sie vollkommen nachzuahmen.

97) Meine Abhandlung über die Fabrication des eisenblausauren Kalis (Blutlaugensalzes) ist in diesem Bande des polytechnischen Journals Seite 289 enthalten.

III. Untersuchung der Berliner- und Mineralblausorten.

100 Gran von der zu untersuchenden Substanz werden mit kleinen Portionen Aezkaliauflösung versezt und zerrieben, bis die blaue Farbe ganz verschwunden ist. Die Flüssigkeit wird dann filtrirt und der Rükstand mit kaltem Wasser ausgesüßt; das Kali zersezt das in der Farbe enthaltene reine Pariserblau und löst zugleich etwas Alaunerde auf, so daß die filtrirte Flüssigkeit also aus eisenblausaurem Kali und Alaunerde-Kali besteht. Sie wird nun mit saurem salzsaurem Eisenoxyd gefällt, der Niederschlag noch mit ein wenig Salpetersäure behandelt, filtrirt und ausgesüßt; bei 60° R. ausgetroknet, entspricht derselbe dem in der Farbe enthalten gewesenen reinen Pariserblau.

Aus der Flüssigkeit, welche von diesem Niederschlage abfiltrirt wurde, fällt man durch kohlensaures Natron die Alaunerde; mit derselben fällt aber zugleich auch Eisenoxyd nieder, daher man den ganzen Niederschlag nach dem Aussüßen noch feucht mit Aezkali behandeln muß, welches alle Alaunerde auflöst und das Eisenoxyd zurüklässt. Aus der alkalischen Auflösung kann die Alaunerde mit Salmiak gefällt, dann ausgesüßt, scharf getroknet und gewogen werden. Ihr Gewicht muß später zu dem in der Folge erhaltenen addirt werden.

Den beim Abreiben der blauen Farbe mit Aezkali gebliebenen Rükstand kocht man nun mit überschüssigem Aezkali gut aus und filtrirt ihn; die erhaltene Lösung enthält die Alaun- und Kieselerde, welche als Hydrat im Blau enthalten waren, so wie etwa vorhanden gewesene Stärke als Gummi. Man neutralisirt die Flüssigkeit mit Schwefelsäure, wodurch die Kieselerde gefällt wird, die man troknet und wiegt; aus der nun bleibenden Flüssigkeit wird endlich die Alaunerde mit kohlensaurem Natron niedergeschlagen und zu der bereits früher erhaltenen gerechnet.

Von der Flüssigkeit, woraus die Alaunerde mit kohlensaurem Natron niedergeschlagen wurde, dampft man eine Portion ein, um zu sehen, ob sie Schleim oder Gummi (durch Einwirkung des Kalis auf die Stärke entstanden) enthält, was sich übrigens schon beim Kochen derselben und durch das erschwerte Filtriren zu erkennen gibt.

Den nach der zweiten Behandlung des Blau mit Kali gebliebenen Rükstand troknet und wiegt man; derselbe enthält außer dem größten Theil des weißen Körpers, womit das Pariserblau versezt wurde, auch alles Eisenoxyd, welches bei der Reaction des Kalis auf das Pariserblau abgeschieden wurde. Das bei der Analyse niedergeschlagene Blau wird daher nebst der ausgeschiedenen Kiesel- und Alaunerde, zusammengenommen mit dem Gewichte des Rükstandes, mehr betragen als die zur Untersuchung angewandte Farbe wog, und

zwar (wenn dieselbe keine Stärke enthielt) um so viel mehr als das bei der Analyse ausgeschiedene Eisenoxyd wiegt. Lezteres kann man zu 55 Proc. des aus der alkalischen Auflösung niedergeschlagenen Pariserblau annehmen; wenn man daher von dem gefällten Blau 55 Proc. abzieht und den Rest zu dem Gewicht der gefundenen Alaunerde, Kieselerde und dem gebliebenen Rükstande addirt, so erhält man eine Summe, die abgezogen von der zur Analyse angewandten Farbe als Differenz die in dem Blau enthalten gewesene Stärke ziemlich genau angibt.

Man kann nun noch einen anderen Versuch anstellen und 100 Gr. Blau wie vorher mit Aezkali abreiben und den Rükstand durch Decantiren gut aussüßen; wenn man denselben dann mit der hinreichenden Menge Salzsäure behandelt, so löst sich außer dem ausgeschiedenen Eisenoxyd auch die Kreide, wenn solche in dem Blau enthalten ist, nebst Alaunerde auf und der lezte Rükstand besteht nun wie bei dem vorher beschriebenen analytischen Verfahren meistens aus Schwerspath, welcher, wenn er rein ist, sich mehr oder minder rauh und krystallinisch zeigt, wenn er aber mit calcinirtem Thon vermengt ist, sich fettig anfühlt. [98])

Ich will hier als Beispiel das Resultat einer solchen Analyse mittheilen:

100 Gran Berlinerblau lieferten nach dem Abreiben mit Kali eine Flüssigkeit, woraus mit salzsaurem Eisenoxyd 28 Gran reines Pariserblau (bei 60° R. getroknet) erhalten wurde; aus der vom Pariserblau abfiltrirten Flüssigkeit erhielt man 2,5 Gr. Alaunerde. Aus dem Rükstande wurden nach der oben angegebenen Methode noch 2,6 Gr. Kieselerde und 15 Gr. Alaunerde ausgezogen.

Das Gewicht des Pariserblau, nach Abzug von 55 Proc., beträgt	12,6	Gr.
der zuerst erhaltenen Alaunerde	2,5	
der später erhaltenen	15,0	
der Kieselerde	2,6	
	42,2	Gr.
der Rükstand hätte also wiegen sollen	57,8	
er wog	46,0	
das Blau enthielt also Stärke	11,8	Gr.

Der Rükstand von der zweiten Behandlung mit Kali lieferte:

Kreide 5,0

Pariserblau 30,2 Gr.; also beinahe eben so viel wie oben;

98) Um die verschiedenen Körper, womit ein Blau versezt seyn kann und die man nach dem Abreiben desselben mit Aezkali in der Kälte beinahe vollständig nebst dem ausgeschiedenen Eisenoxyde im Rükstande hat, nach ganz scharfen Methoden von einander zu trennen, findet man in Rose's Handbuch der analytischen Chemie ausführliche Anleitung.

Alaunerde	7,0
Schwerspath	30,0

Es bestand demnach das Blau aus:

29,1	Pariserblau (im Mittel aus beiden Gewichten).
17,5	Alaunerde } in Kali auflöslich.
2,6	Kieselerde }
11,8	Stärke.
5,0	kohlensaurem Kalk.
30,0	Schwerspath.
7,0	Thon.
103,0	

IV. Ueber die Anwendung des Chlors statt der Salpetersäure zur Oxydation des Pariserblau.

Anstatt das blausaure Eisenoxydul durch Behandlung mit Salpetersäure in blausaures Eisenoxydul-Oxyd überzuführen, kann man auch Chlor hiezu anwenden, und zwar dasselbe entweder als Gas auf den kochenden Brei einwirken lassen oder das gefällte Blau mit der das Chlor entbindenden Flüssigkeit digeriren.

Der beabsichtigte Zwek läßt sich auf mehrfache Art erreichen. a) Man leitet aus einem Chlorentbindungs-Apparate mit bleiernen Röhren so lange Chlorgas in den in einem bleiernen Kessel enthaltenen und darin warm gehaltenen Brei, bis die Flüssigkeit Lakmuspapier und Indigoauflösung bleicht, und sezt dann auf einen Niederschlag von 100 Pfd. eisenblausaurem Kali 10 Pfd. concentrirte Schwefelsäure zu, worauf man noch einige Stunden Chlorgas unter die Masse leitet. Durch nachher vorgenommenes Auswaschen, Filtriren ꝛc. erhält man ein sehr schönes Pariserblau. b) Man bereitet eine Aezlauge von 20 Pfd. Potasche, vermischt sie mit Kalkmilch von 8 Pfd. gebranntem Kalk, sättigt dieses Gemisch mit Chlorgas und rührt in diese Flüssigkeit den anzufeuernden Niederschlag von 100 Pfd. eisenblausaurem Kali, wozu nach und nach noch 50 Pfd. concentrirte Schwefelsäure gegossen werden. Die Oxydation erfolgt nun eben so und das Pariserblau kann nach 3- bis 4tägigem Stehen ausgewaschen werden. c) Folgendes Verfahren ist besonders für geringere Sorten von Blau das zwekmäßigste und wohlfeilste: man bringt 50 Pfd. Braunstein in festen Stüken in einen bleiernen Kessel und auf denselben den zu oxydirenden Niederschlag von 100 Pfd. eisenblausaurem Kali; diese Masse wird dann mit 50 Pfd. concentrirter Schwefelsäure und 30 Pfd. Salzsäure von 18° Baumé übergossen, welche man 6 bis 8 Tage kalt und dann einige Tage bei schwacher Erwärmung einwirken läßt. Endlich wird die Farbe von den zurükgebliebenen Braunsteinstüken mit Wasser abgeschlämmt, durch Haarsiebe

getrieben, ausgewaschen ꝛc. Wenn keine Braunsteintheilchen unter dem Blau bleiben, fällt es nach diesem Verfahren sehr schön aus.

LXXXIV.

Verbesserungen im Gerben gewisser Arten von Häuten und Fellen, worauf sich Frederick Chaplin, Gerber von Bishop Storford in der Grafschaft Herts, am 18. Febr. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1836, S. 93.

Nach dem gewöhnlich gebräuchlichen Verfahren, die Häute der Stiere, Ochsen, Kühe, Büffel, Pferde, so wie auch die Felle der sogenannten ostindischen Kips und der Kälber, auf welche sich meine Erfindung beschränkt, zu gerben, pflegt man dieselben nach dem Abhaaren und nach einigen anderen vorbereitenden Operationen so lange Zeit über in Gruben in einer Gerbeflüssigkeit einzuweichen, bis sie vollkommen gar sind. Dieser Gerbeproceß ist, da einige Monate Zeit erforderlich sind, um ihn zu Ende zu bringen, sehr langwellig. Mannigfache Versuche wurden deßhalb auch bereits angestellt, um ihn zu erleichtern und abzukürzen: so hat man die Häute und Felle dadurch, daß man sie in Ringen oder Rahmen befestigte, in eine Art von Säken verwandelt, in welche man dann die Gerbeflüssigkeit füllte, und in denen man mittelst Röhren oder Pumpen einen bedeutenden künstlichen oder hydrostatischen Druk auf diese Flüssigkeit ausübte, um diese leztere durch die Häute durchsikern zu machen, um dabei zu bewirken, daß der Gerbestoff die Häute durchdringe und von ihnen aufgenommen werde, und um solcher Maßen den Gerbeproceß wesentlich abzukürzen. Eben so hat man in derselben Absicht vorgeschlagen, eine Anzahl von Häuten oder Fellen in einer geschlossenen, mit Gerbeflüssigkeit gefüllten Kammer aufzuhängen, und dann durch einen pneumatischen oder hydraulischen Druk zu bewirken, daß sich die Häute rascher mit Gerbestoff sättigen. Eben so wurde empfohlen, zwei Häute zu einer Art von Sak zusammenzunähen; diese Säke mit Gerbeflüssigkeit zu füllen; sie zur Verhütung der Ausdehnung gefüllt in ein offenes Gehäuse aus Holzstäben zu bringen; und in diesem Gehäuse einer erwärmten Luft auszusezen, damit das durch die Poren der Häute gedrungene Wasser der Gerbeflüssigkeit verdampft werde, während der Gerbestoff selbst in den Häuten zurükbleibt. Gegen alle diese Methoden lassen sich sowohl, was die Anschaffungskosten der Apparate betrifft, als auch in anderer Hinsicht Einwendungen machen. Bekanntlich hat man für Schaffelle und andere derlei dünne kleine

Felle einen Gerbeproceß vorgeschlagen, gemäß welchem ein oder mehrere Felle zu einer Art von Sak zusammengenäht werden sollen. Diese Säke soll man dann ganz oder zum Theil mit der Gerbeflüssigkeit füllen, und leztere soll man so lange durch die Felle sikern lassen, bis diese vollkommen gegerbt sind. Meine Erfindung bezwekt nun ein ähnliches Princip mit gewissen Modificationen auf das Gerben der im Eingange erwähnten Häute anzuwenden, um dadurch den Gerbeproceß so zu beschleunigen, daß er je nach der Qualität der Häute in 48 Stunden bis 10 Tagen vollkommen beendigt ist: und zwar ohne Beihülfe eines künstlichen hydrostatischen oder pneumatischen Drukes, und ohne Beihülfe des erwähnten offenen hölzernen Rahmens und ohne Anwendung von künstlicher Wärme. Ich befolge nämlich folgendes Verfahren.

Wenn die Häute oder Felle abgehaart worden sind und auch die übrigen dem eigentlichen Gerbeprocesse vorangehenden Vorbereitungen erhalten haben, bildet man aus jeder einzelnen Haut einen Sak, indem man deren Ränder sorgfältig mit starkem Bindfaden zusammennäht, so daß nur eine Oeffnung zum Einfüllen der Flüssigkeit übrig bleibt. Auf gleiche Weise kann man auch aus mehreren Häuten einen einzigen Sak bilden. Diese Säke werden, um sie von allen ihnen anhängenden Unreinigkeiten zu säubern, ein oder zwei Mal in eine schwache Brühe oder Gerbeflüssigkeit getaucht, und unmittelbar darauf mit starker Gerbeflüssigkeit gefüllt. Dieß geschieht, indem ein Mann den Sak mit beiden Enden an den offen gelassenen Rändern emporhält, während ein anderer die Flüssigkeit einfüllt. Die Häute bringt man hiebei in den Fußweg zwischen den Bottichen einer gewöhnlichen Gerberei, oder auf ein über den Bottichen angebrachtes Brett, oder zunächst an den Bottichen auf den Boden, damit man die zu deren Füllung erforderliche Flüssigkeit leicht herbeischaffen kann, während der aus ihnen ablaufenden Flüssigkeit gestattet ist, in einen zu ihrer Aufnahme bestimmten Bottich abzufließen. Ist ein Sak gefüllt, so bindet man die Füllöffnung mit einer starken Schnur zu, so daß man ihn nach allen Richtungen umwenden kann: dieß Umwenden ist nämlich von großem Belange für die Güte und Gleichmäßigkeit der Gerbung. Die Flüssigkeit wird die Häute bald allwärts durchdringen und in bedeutender Quantität von ihnen abfließen; einiges läuft auch bei den Nähten aus, besonders so lange die Säke noch frisch gefüllt sind. Das Ablaufende kann in Bottichen aufgesammelt und auf die unten zu beschreibende oder eine andere Weise wieder in frische Brühe verwandelt werden. Es wird dann zum Nachfüllen verwendet, welches geschieht, indem man die Füllöcher von Zeit zu Zeit aufbindet, und welches in so kurzen Zw-

schenzeiten wiederholt werden muß, daß die Säke beinahe immer mit Gerbeflüssigkeit gefüllt sind. Wenn die Säke 2 bis 3 Stunden lang in der Stellung gelegen sind, welche man ihnen beim ersten Füllen gab, so kehrt man sie so um, daß jener Theil, der früher der unterste war, nunmehr zum obersten wird. Je öfter dieses Umkehren der Säke geschieht, um so besser und um so gleichmäßiger wird die Gerbung der Häute ausfallen; es muß je nach der Stärke der Gerbeflüssigkeit und je nach der Dike der Häute auf diese Weise so lange fortgefahren werden, bis die Häute vollkommen gar sind, was der Gerber bald erkennen wird. Mit der weiter unten beschriebenen Flüssigkeit, der ich vor allen übrigen den Vorzug gebe, kann man die stärkste Haut in 7 bis 8 Tagen vollkommen gerben; ein Kalbfell oder eine Pferdehaut wird nur 48 Stunden Zeit bedürfen; dabei ist angenommen, daß die Säke mit frischer Flüssigkeit gefüllt und 4 bis 5 Mal des Tages nachgefüllt, die Nacht über aber unberührt bleiben. Man kann die Fleisch- oder die Haarseite nach Außen richten; doch richte ich lieber die Fleischseite nach Auswärts. Einiger Vortheil erwächst daraus, wenn man jenes Ende der Bretter oder des Bodens, worauf die Köpfe der Häute liegen, um 12 bis 18 Zoll höher stellt, damit die sogenannten Schwänze, welche als der dikste Theil am schwersten zu gerben sind, der stärksten und nachhaltigsten Einwirkung der Gerbeflüssigkeit ausgesezt werden. Diese Einrichtung erleichtert auch die Abscheidung der ablaufenden Flüssigkeit von jener, womit die Säke angefüllt werden sollen.

Ich bediene mich bei dem hier beschriebenen Gerbeprocesse der sogenannten Terra japonica oder des Catechu, ohne mich jedoch darauf allein zu beschränken. Ich bringe, um die Gerbeflüssigkeit zuzubereiten, gegen 300 Pfd. Catechu in einen leeren, für 25 bis 30 Häute hinreichenden Bottich, gieße gegen 100 Gallons siedendes Wasser darauf, und lasse es beiläufig eine halbe Stunde lang ruhig damit stehen. Nach Ablauf dieser Zeit rühre ich es dann um, um die allenfalls ganz gebliebenen Stüke zu zertrümmern; nachdem dieß geschehen ist, gieße ich so viel gewöhnliche Gerbebrühe (auf deren Stärke es nicht besonders ankommt) zu, daß der Bottich zu ¾ voll wird. Diese Flüssigkeit wird, nachdem sie tüchtig umgerührt worden ist, sogleich in die Säke verfüllt. Um eine alte Brühe aufzufrischen, braucht man bloß die Flüssigkeit aus dem Bottiche, in welchem sie sich ansammelte, mit Zurüklassung des Bodensazes, der sich aus ihr abschied, zu entfernen; dem Bodensaze gegen 1½ Cntr. Catechu zuzusezen; hierauf je nach der Quantität des Bodensazes 60 bis 100 Gallons Wasser zuzugießen; nach einiger Ruhezeit die Flüssigkeit umzurühren; und endlich jene Flüssigkeit, die man anfangs aus dem

iche nahm, wieder nachzugießen. Es muß immer in jedem Bot- eine bedeutende Quantität Bodensaz vorhanden seyn, und dieser vor dem Füllen der Häute jederzeit gut aufgerührt werden, damit s davon mit der Flüssigkeit in die Säke hinein kommt. Es dieser Bodensaz nämlich nicht nur zur Verstärkung der Flüssig- sondern er verlegt auch die Nähte, so daß diese allmählich we- r durchlaufen lassen als anfangs. Finden sich große Löcher in Häuten, so müssen sie zugenäht werden; kleinere Löcher können gen leicht mit hölzernen Zapfen verstopft werden. Sind die ite gar gegerbt, so öffnet man die Nähte mit einem Messer; soll- die Nähte dem Aussehen der Häute schaden, so kann man rings im einen kleinen Hautstreifen wegschneiden, nachdem die Häute er zur Entfernung des anhängenden Bodensazes abgewaschen den sind. Sind die Häute zu Sohlleder bestimmt, so gibt man zulezt, und bevor man sie zum Troknen aufhängt, noch eine nde lang in eine gewöhnliche Eichenrindenbrühe; sind sie dagegen Ueberleder bestimmt, so weicht man einen halben Centner Sumach halbe Stunde lang in 50 Gallons siedenden Wassers ein, und t dann das Wasser mit dem Sumach zu so viel gewöhnlicher henbrühe, als für 25 schwere Häute oder eine verhältnißmäßige zahl dünnerer Felle erforderlich ist. In dieser Brühe lasse man Häute durch 48 Stunden öfter durchnehmen, bevor man sie end- zum Troknen aufhängt. Immer muß unmittelbar, nachdem Abtropfen der Häute aufgehört hat, in deren beide Seiten eine ne Quantität Fischthran eingerieben werden; das Troknen wird h der gewöhnlichen, jeder Art von Leder entsprechenden Methode eitet.

Ich erkläre, daß ich die Anwendung des Catechu zum Gerben r dann als meine Erfindung in Anspruch nehme, wenn hiebei auf hier beschriebene Weise verfahren wird; denn das Gerben mit techu ist an und für sich längst bekannt.

LXXXV.

Ueber die Baumwollwaaren-Fabrication in Frankreich.

(Fortsezung von H. 5, S. 399 dieses Bandes.)

Auszüge aus den Aussagen des Hrn. Henry Barbet, Abgeordneten der Handelskammer von Rouen.

Ich erzeuge jährlich 40 bis 50,000 Stüke zu 33 Ellen im Werthe von bis 2½ Mill. Fr., je nach der Mode und dem danach wechselnden Preise. eit der Gründung mag ich gegen 3 Mill. Fr. in meine Fabriken gesteckt ben; gegenwärtig könnte ich sie aber kaum höher als für 300,000 Fr. v

kaufen. Mein Betriebscapital beträgt 6 bis 800,000 Fr. Ich beschäftige gegen 400 Arbeiter, von denen die Kinder 12 bis 20 Sous, die Weiber 25 bis 28 Sous, und die Männer 40 bis 45 Sous verdienen. Die meisten arbeiten nach dem Taglohne. Wir haben aber auch Arbeiter, die nach dem Stüke arbeiten, und die für jede Farbe einen bestimmten Preis haben; von diesen kann ein Vordruker des Tages 6 bis 8 Fr, einer, der die Beizen eindrukt, 3 bis 5 Fr., und ein Holzmodelstecher 4½ bis 5 Fr. verdienen. Das Stük Calico zu 33 Ellen und von 3 bis 4 Kilogr. Gewicht kostet mich 25 bis 30 Fr.; dieß macht also für meine 50,000 Stük 1½ Mill. Fr.; die allgemeinen Kosten lassen sich auf 130,000 Fr. anschlagen; der Arbeitslohn auf 180,000 Fr.; die Farbstoffe auf 140,000 Fr.

Im Departement der unteren Seine bestehen 60 bis 70 Fabriken, welche zusammen 1,100,000 Stüke im Werthe von beiläufig 40 Mill. Fr. liefern. Das liegende Capital mag gegen 11½, das Betriebscapital gegen 13 Mill. Fr. betragen. Die Fabricate zerfallen in ordinäre und in feine Indiennen; die Preise betragen von 1 Fr. bis zu 2 Fr. 75 Cent. die Elle; die ordinäre Waare ist jedoch weit die vorherrschende, weßhalb man denn für jedes Stük zu 33 Ellen einen mittleren Preis von 36 Fr. annehmen kann. Die Fabrication beschäftigt gegen 11,000 Arbeiter, wovon ⅞ Weiber und ¼ Kinder. Die Verdienste sind die oben angegebenen, und damit lebt der größte Theil unserer Leute ziemlich gut, da sie an Ordnung gewöhnt sind. Die Sparkassen zeigten sich als sehr vortheilhaft.

Um unsere Fabrication im Allgemeinen mit der englischen zu vergleichen, will ich eine Drukerei, die jährlich 50,000 Stük liefert, zu Grund legen. Eine solche Fabrik kostet in Frankreich 300,000, in England nur 200,000 Fr.; ihr Mobiliar kommt in Frankreich auf 150,000, in England auf 70,000 Fr.; die jährlichen Kosten an Interessen, Abnüzung, Brennmaterial, Zöllen betragen in Frankreich 182,500, in England nur 74,750 Fr. Der Engländer macht daher schon einen bedeutenden Gewinn, wenn er seine Waaren um den Gestehungspreis der französischen Fabriken verkauft; besonders wenn man bedenkt, daß viele englische Fabriken 2 bis 300,000 St. fabriciren, und einige noch weit mehr.

Wir beziehen unsere Steinkohle von Mons; denn wegen unseren Mauteinrichtungen steht die englische Steinkohle in Rouen, der günstigen Lage unseres Ortes ungeachtet, höher im Preise, als in irgend einem anderen Hafen. Die englische Steinkohle zahlt 1 Fr. 10 Cent. Zoll, die belgische nur 33 Cent. per Hectoliter. Da wir doch keine Steinkohlen von Auzin oder Saint-Etienne beziehen, so würde die freie Einfuhr der englischen Kohle uns großen Nuzen bringen, ohne unseren Gruben zu schaden.

Der Unterschied im Preise zwischen den englischen Indiennen und jenen von Rouen beträgt 30 bis 40 Proc. Die Indiennen-Fabrication hat sich seit 20 Jahren sehr bei uns vermehrt, und wird wahrscheinlich noch höher steigen, während nach sogenannten Rouennerien weniger Nachfrage ist. Die Preise sind seit dem Jahre 1824 bedeutend gesunken, und betragen gegenwärtig kaum mehr den vierten Theil der damaligen Summe. Unsere Artikel sind im Ganzen wohlfeiler als die Fabricate von Mülhausen; denn ⅓ unserer Fabrication besteht in ordinärer Waare; die Artikel mit 4 — 5 Farben können wir dagegen kaum so wohlfeil stellen, wie die Elsässer, da bei uns der Arbeitslohn höher steht.

Unser Absaz findet zunächst hauptsächlich in Paris und dann in ganz

reich Statt. Unsere Ausfuhr wird im Werthe zu 55 Mill. Fr. an-
en; dieß ist jedoch zuverlässig übertrieben, indem die Preise höher an-
en werden, nicht um eine höhere Prämie zu erlangen, da diese nach
Gewichte bezahlt wird, sondern damit die Capitäne und deren Super-
s nicht genau erfahren, welchen Werth die Waare hat. Die ausgeführ-
lrtikel sind beinahe durchaus neu, mit Ausnahme dessen, was in unsere
nien geht; denn unsere ordinäre Waare kann die englische Concurrenz
aushalten, und wenn ja eine Speculation gelingt, so fällt die nächste
glüklich aus, daß man gern für die Zukunft absteht. Man hat von
en Ausfuhren nach England von Ende 1830 bis Mitte 1831 gespro-
, die Thatsache ist allerdings richtig; allein eben so wahr ist, daß unsere
iken damals am Punkte waren, zu Grunde zu gehen, und daß die Ar-
r bei täglich 20stündiger Arbeit kaum so viel verdienten, als sie brauch-
um leben zu können. Die Regierung strekte der Industrie damals
Mill. Fr. vor; sie weiß selbst, wie viel sie seither davon zurük erhielt.

Gegenwärtig werden meines Wissens beinahe gar keine gedrukten Waaren
Frankreich geschmuggelt. Das Verbot kann aber meiner Ansicht nach noch
ohne große Nachtheile für unsere Industrie durch einen Schuzzoll ersezt
en; denn die Engländer würden bald den französischen Geschmak studi-
und Massen von Waaren für unseren Markt fabriciren. Die Eng-
er besizen alle Mittel, die man verlangen kann, um für den möglich
rigsten Preis zu fabriciren; wir dagegen sind noch sehr weit hievon ent-
t. Oeffnen wir unsere Gränzen, so werden die Engländer ihren Ueber-
ß auf unsere Märkte werfen und ihn da um jeden Preis losschlagen.
Erfahrung hat gezeigt, daß nach mehreren glänzenden Jahren immer
Krisis folgt; einige Fabrikanten wissen ihr durch Beschränkung ihrer
rication zu begegnen, immer ist aber der Ueberschuß nach ein Paar
naten Unterdrükung aufgezehrt, die Nachfragen erneuern sich und der
rikant erholt sich wieder. Was wird aber werden, wenn gerade im
zenblike des Wiederaufblühens große Mengen fremder Waare auf unsere
irkte geworfen werden? Man kann uns kein einziges Beispiel anführen,
der Handel eines Volkes unter dem Systeme der Handelsfreiheit eine
ße Ausdehnung erlangt hätte. Man sehe nur Portugal, welches vor
i Vertrage mit England blühende Wollzeug-Fabriken besaß, von denen
enwärtig auch nicht eine Spur mehr zu finden ist, und an deren Stelle
größte Elend trat; man sehe Spanien, Rußland, Deutschland; ja
n sehe nur, welche nachtheilige Folgen im Jahre 1786 der mit England
geschlossene Handelsvertrag für Frankreich hatte. Will man mir entgeg-
i, daß Frankreich denn doch immer noch eine nicht unbedeutende Menge
rukter Waaren auf verschiedene Märkte führt, und daselbst mit den
ländern Concurrenz hält, so muß ich bemerken, daß dieß lediglich Ge-
ustände der Mode und ganz feine Waaren sind, in denen wir allerdings,
wir überall die Moden machen, den Vorzug haben, und zwar um so
hr, da sich diese Fabricate eben so sehr durch die Dessins als durch den
anz der Farben auszeichnen. Allein man hebe das Verbot nur auf, und
Sache wird sich bald anders gestalten, weil dann manche Käufer, um
tikel zu haben, die ihre Collegen nicht besizen, ihre Dessins in England
sführen lassen würden. Die Fabricate Rouens bestehen überdieß zu $^3/_4$
s ordinärer Waare, und davon wird nur nach Spanien eine geringe
ät ausgeführt. Uebrigens haben wir England nicht allein zu

sondern auch die Schweiz, die uns, wenn nicht in der Qualität, so doch in den Preisen den Rang streitig macht, und die unter den günstigsten Verhältnissen arbeitet. Der Schweizer zahlt keine Steuern, und braucht nicht so viel zu verdienen, als unsere Arbeiter, um glüklich zu seyn; er lebt im Durchschnitte mit 2 Fr. eben so gut, wie der französische Arbeiter mit 8 Fr. Will man das Loos unserer Arbeiter verbessern, so bedarf es nicht der Erlaubniß der Einfuhr fremder Waaren; man versezе unsere Industrie nur unter günstigere Umstände; man eröffne ihr im Inneren zahlreiche und wohlfeile Communicationsmittel; man vermindere die Zölle der Schifffahrt; man untersuche, welche Rohstoffe wohlfeiler zugelassen werden können; und man sorge dafür, daß unsere Erzeugnisse im Auslande nicht höher besteuert werden, als jene anderer Nationen.

Wie kann man uns einen hinreichenden Schuzzoll gewähren, wenn der Unterschied zwischen unseren und den englischen Fabricationskosten mit Einschluß der höheren Preise der Spinnerei und Weberei 30 bis 40 Proc. beträgt? Und worauf wollte man den Zoll basiren? Nimmt man das Gewicht, so müßte man das wohlfeile Fabricat so theuer vermauthen, wie das theurere, und die Folge würde seyn, daß ersteres geschmuggelt wird; und nimmt man den Werth, so frägt sich wer diesen bestimmen soll, und wer die nöthigen Kategorien zu machen im Stande ist, um zu einem etwas billigen Resultate zu gelangen? Man bedenke nur, daß es sich um mehr dann 50 verschiedene Artikel handelt, deren Werth mit jedem Tage wechselt, und deren wirklicher Werth nur gering ist, indem die Mode allein den Preis macht.

Was die belgische Fabrication betrifft, so hat sie seit der Trennung Hollands bedeutend gelitten. Es bestehen nur noch einige wenige Fabriken, die mit Vortheil gemeine Walzendrukwaare liefern; wahrscheinlich dürften sie sich aber, wenn sie sich ein Mal neue Absazwege gebahnt haben werden, bedeutend heben, da Belgien wegen seines Ueberflusses an Steinkohlen und Eisen gut gelegen ist, und auch große Capitalisten besizt.

Ich bemerke schließlich nur, daß ich sehr bedaure, daß jene Leute, die in ihren Schriften so sehr gegen das gegenwärtige System eiferten, nicht vor der Commission erschienen; denn hätten sie uns anstatt ihrer auf lauter Wahrscheinlichkeiten gegründeten Theorie Thatsachen vorgelegt, so würden wir im Stande gewesen seyn ihnen zu antworten. Man behandelt uns als Privilegirte, während doch jeder Franzose eben so viel thun kann als wir. Wir sprechen weniger für uns, als für unsere Arbeiter und für Frankreich; wir können unsere Fabriken allenfalls schließen, wer wird aber unsere Arbeiter dann ernähren? Dieß sollte man wohl bedenken, bevor man ein neues System einzuführen sucht.

Auszüge aus den Aussagen des Hrn. F. Keittinger-Turgis, Abgeordneten der Fabrikanten von Rouen.

Ich fabricire jährlich gegen 40,000 Stüke; meine Gebäude lassen sich auf 200,000 Fr., die Geräthschaften auf 150,000 Fr. und das Betriebscapital auf 600,000 Fr. anschlagen. Ich druke beinahe durchaus mit Maschinen und beschäftige daher nur gegen 200 Arbeiter. Meine Maschinen sind sämmtlich in Frankreich gebaut, und werden durch Wasserkraft getrieben; die englischen Maschinen sind zwar wohlfeiler als die unserigen, mit Einschluß des Transportes und des Zolles kommen sie aber eben so hoch, als

anzösischen. Ich verbrauche für 30,000 Fr. Steinkohle, die ich von
s und aus England beziehe.

Folgende Zusammenstellung zeigt, um wie viel eine für 50,000 Stüke
ichtete Fabrik in Frankreich im Nachtheile gegen England steht, wobei
nteressen in Frankreich zu 5, in England hingegen zu 4 Procent
net sind.

	Frankreich.		England.	
	Capital.	Allgemeine Kosten.	Capital.	Allgemeine Kosten.
der Fabrik, der Magazine				
der Wohngebäude . . .	300,000	16,000	300,000	12,000
hschaften mit Einschluß einer				
schine von 12 Pferdekräften	150,000	7,500	75,000	3,000
gung und Unterhaltung der				
täthe zu 10 Proc. . . .		15,000		7,500
ebscapital	600,000	30,000	400,000	12,000
0 Hectoliter Steinkohlen .		45,000		12,000
	1,050,000	112,500	775,000	46,500

Dabei ist noch nicht in Anschlag gebracht, um wie viel England viele
nöthigen Farbstoffe und anderer zur Fabrication nöthigen Artikel wohl-
bezieht, als wir.

Der Arbeitslohn ist in England etwas höher, als bei uns; dieß wird
h dadurch ausgeglichen, daß man in England mehr mit Maschinen und
besseren Maschinen arbeitet; auch kommt daselbst beim Sinken des
itslohnes die Armentare zu Hülfe. In Frankreich ist der Fabrikant
gezwungen wegen Mangel an Absaz weniger zu erzeugen, als die Ein-
ung seiner Fabrik zuläßt, wodurch nothwendig die Kosten höher ausfallen;
England hingegen, wo die Absazwege so zahlreich sind, wird die voraus
Inschlag gebrachte Quantität gewöhnlich überschritten. In England er-
en die kleinsten Fabriken jährlich 50,000, die größten dagegen eine
lion Stüke, deren Anzahl sie selbst auf 1½ Mill. zu steigern im Stande
; in Frankreich erzeugen die kleinsten Fabriken 5000 und die größten
80,000 Stüke des Jahres.

Die 40,000 Stüke, welche ich druke, repräsentiren einen Werth von
0,000 Fr., davon kommen 11 bis 1,200,000 Fr. auf die rohen Cali-
so daß nur 600,000 für die ganze Drukerei bleiben. Die Calicos be-
ich zu gleichen Theilen aus Elsaß und aus dem Dept. der unteren Seine
inem Durchschnittspreise von 27 bis 28 Fr. per Stük; meine Indien-
gelten im Durchschnitte 45 bis 46 Fr. per Stük. Der kleinste Theil
ner Fabricate wird ausgeführt; überhaupt gründet sich unsere Ausfuhr
zlich darauf, daß wir den Geschmak der Consumenten reizen. Auch habe
wenn ich in das Ausland verkaufte, beinahe mehr als den Gewinn ge-
rt, bloß um meines Ueberschusses los zu werden; denn ich verkaufe lieber
Auslande mit Schaden, als daß ich den eigenen Markt verderbe. Ich
e die Bemerkung gemacht, daß die Ausfuhr schwerer geht, seit ein Theil
Prämie zurükgezogen ward.

Ich glaube, daß durch die Aufhebung des Verbotes unser Markt unse-
Rivalen Preis gegeben werden würde, da diese, wie ich zeigte, um Vie-

les wohlfeiler fabriciren als wir. Sezt man niedrige Zölle fest, so schüzen sie uns nicht; und fixirt man sie sehr hoch, so werden sie umgangen werden. Lezteres wird bei den Indiennen geschehen, deren Zoll nicht unter 40 Proc. betragen könnte, indem schon die rohen Calicos in Frankreich um 30 Proc. theurer sind, als in England. Der Nachtheil, der aus einer Systems-Veränderung erwachsen müßte, würde übrigens nicht bloß unsere 10,000 Arbeiter, sondern auch die 80,000 Spinner, Weber ꝛc., die wir indirect beschäftigen, treffen.

Um den Schmuggelhandel auch im Inneren verfolgen zu können, spricht man uns von Marken und Bleien, womit die fremden Waaren beim Eintritte versehen werden sollen; allein diese Marken werden nicht nur nachgemacht werden, sondern diejenigen, welche die Marken in Händen haben, werden damit Handel treiben, und wenn dieß ja entdekt wird, so ist der Nachtheil bereits eingetreten und unverbesserlich, wenn man diese Betrüger auch zur Strafe bringen könnte.

Ich erlaube mir noch eine Bemerkung, welche speciell die Indiennenfabrication betrifft. Der Lohn unserer Arbeiter steht auf gehöriger Höhe, weil die Mode bei uns eine große Gewalt übt, und in jeder Saison schnell bedient seyn will. Sie ist die Hauptquelle der Wohlfahrt unserer Fabriken und des Wohlbehagens unserer Arbeiter; die erste Wirkung einer Systemsänderung wäre der Verlust dieser Vortheile, der folgender Maßen kommen würde. Unsere großen Pariser Niederlagen treiben so zu sagen mit den Modeartikeln ein Monopol; sie sind die Vermittler zwischen den Fabrikanten, denen sie in jeder Saison durch bedeutende Aufträge für mehrere Monate Arbeit sichern, und jenen Händlern, die ihre Waaren aus zweiter Hand beziehen, und denen sie große Sortimente bieten. Wird das Verbot aufgehoben, so liegt es im Interesse dieser großen Monopolisten ihre Aufträge und ihren Geschmak nach England zu richten, indem sie sie von dort aus bei der Größe der dortigen Anstalten wohlfeiler und schneller realisirt bekommen werden. Mithin werden gerade diejenigen, die gegenwärtig unsere Fabriken unterhalten und beleben, bei der Aufhebung des Verbotes ein Interesse haben uns zu Grunde zu richten. Man vergesse nur ja nicht, daß die Indiennen im Allgemeinen und namentlich die Modewaaren hauptsächlich einen idealen Werth haben, und daß der Fabrikant gerade oft jene Artikel, auf die er am meisten rechnet, mit Verlust verkaufen muß. Der Fabrikant, der die Mode für sich hat, gewinnt; der, der ihr nicht folgt, verliert; weßhalb denn zum Gelingen eben so viel Klugheit als Geschmak erforderlich ist. Die Engländer, welche vielerlei Gegenden, in denen mancherlei Moden herrschen, ausbeuten, befinden sich in dieser Hinsicht gleichfalls unter weit günstigeren Umständen; denn sie können oft der einen Gegend zuwenden, was in einer anderen gewiß nicht gehen würde. In Franlreich muß der Artikel, bei dem man sich getäuscht hat, für den Preis des rohen Calico's weggegeben werden.

Um zu zeigen wie verläumderisch man gegen uns verfährt, wenn man uns für Monopolisten, die keine Fortschritte in ihrem Fache machten, erklärt, brauche ich gewiß nur zu versichern, daß wir lediglich durch die Nationalconcurrenz angetrieben gegen das Jahr 1818 um 200 Proc. wohlfeiler fabriciren. Im Jahre 1818 zahlte die Elle Krapplilas 1 Fr. 20 Cent. Druk, gegenwärtig zahlt sie nur mehr 40 Cent.; eine Elle ächtes Blau und Weiß zahlte 1 Fr. Druk, jezt nur 35 und sogar 30 Cent.; eine Elle Rostfarb

zahlte 80 Cent. Druk, und wird jezt mit 15 Cent. berichtigt, u. s. f. durch alle Farben. Jeder Tag bringt neue Fortschritte; die heimische Concurrenz ist groß, allein wir kämpfen gern mit ihr, denn wir kämpfen hier mit gleichen Waffen, unter gleichen Verhältnissen und zum Besten des Vaterlandes.

(Fortsezung folgt.)

LXXXVI.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 1. bis 25. August 1836 in England ertheilten Patente.

Dem Nathan Bailey, zu Leicester in der Grafschaft Leicester: auf Verbesserungen am Strumpfwirkerstuhl. Dd. 1. August 1836.

Dem John Thomas Betts, zu Smithfield Bars in der City von London; auf Verbesserungen in der Bereitung von Branntwein und geistigen Flüssigkeiten überhaupt. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 3. August 1836.

Dem Webster Flockton, Terpenthin- und Theerdestillateur in Spa Road, Bermondsey, in der Grafschaft Surrey: auf seine Methode das Bauholz gegen Verderben zu schüzen. Dd. 3. August 1836.

Dem John Archibald, Fabrikant in der Pfarrei Alva, Grafschaft Stirling in Schottland: auf verbesserte Apparate zum Kardiren der Wolle und zum Vorspinnen der Loken. Dd. 4. August 1836.

Dem Ramsay Richard Reinagle Esq., in Albany Street, Regent's Park, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Wagen zum Transport von Reisenden und Gütern. Dd. 6. August 1836.

Dem Thomas Binns, Civilingenieur am Mornington Place, Hampstead Road, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Eisenbahnen und den darauf gebräuchlichen Dampfmaschinen. Dd. 6. August 1836.

Dem Thomas John Fuller, Civilingenieur in Commercial Road, Limehouse, Grafschaft Middlesex: auf einen neuen oder verbesserten Schirm, um die von den Kesseln und Cylindern der Dampfmaschinen ausstrahlende Hize aufzufangen oder aufzuhalten. Dd. 9. August 1836.

Dem John Burns Smith, Spinner in Salford in der Grafschaft Lancaster, und John Smith, Färber in Halifax in der Grafschaft York: auf eine Maschinerie, womit man Gewebe aus Baumwolle, Seide, Wolle und allen anderen Faserstoffen in der Richtung ihrer Breite ausgespannt erhalten kann. Dd. 10. August 1836.

Dem Henry Pershouse Parkes, Eisenhändler in Dudley in der Grafschaft Worcester: auf Verbesserungen an flachen Grubenketten. Dd. 11. August 1836.

Dem Joseph Douglass, Seiler in Morpeth in der Grafschaft Northumberland: auf Verbesserungen in der Fabrication von Werg. Dd. 11. Aug. 1836.

Dem Edward Light, Civilingenieur in Royal Street, Lambeth, Grafschaft Surrey: auf gewisse Verbesserungen im Forttreiben der Boote und anderer schwimmender Körper. Dd. 11. August 1836.

Dem William Newton, im Chancery Lane in der Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte Methode augenbliklich Licht hervorzubringen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 11. August 1836.

Dem Robert Allen Hurlock, in Whaddon, Grafschaft Cambridge: auf Verbesserungen an den Wagenaxen. Dd. 11. August 1836.

Dem Joshua Butters Bacon, in Regent's Square, in der Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte Einrichtung und Verbindung gewisser Apparate, die man zur Erzeugung und Anwendung des Dampfes gebraucht. Dd. 13. Aug. 1836.

Dem Thomas Gauntley, in der Stadt und Grafschaft Nottingham: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung von Spizen und anderen Geweben. Dd. 15. August 1836.

Dem George Leech, in Norfolk Street, Grafſchaft Middleſex: auf eine verbeſſerte Methode Schiebfenſter und Fenſterläden, welche mit Schnüren und Gegengewichten verſehen ſind, mit dieſen Schnüren zu verbinden. Dd. 15. Auguſt 1836.

Dem William Fothergill Cooke Esq., im Bellayſe College, Grafſchaft Durham: auf Verbeſſerungen im Aufwinden von Federn zur Erzeugung einer ununterbrochenen Bewegung. Dd. 17. Auguſt 1836.

Dem Joſeph Hall, in Margaret Street, Cavendiſh Square, Grafſchaft Middleſex: auf Verbeſſerungen in der Salzfabrication. Dd. 17. Auguſt 1836.

Dem Franz von Tauſch, königl. bayeriſchem Genieofficier, in Percy Street, Bedford Square, Grafſchaft Middleſex: auf Verbeſſerungen an den Apparaten zum Forttreiben der Boote, zum Heben von Waſſer und mannigfaltigen anderen Zweken. Dd. 25. Auguſt 1836.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Septbr. 1836, S. 194.)

Verzeichniß der vom 24. Oktober bis 19. December 1821 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des Benjamin Thompſon in Ayton Cottage in der Grafſchaft Durham: auf ein Verfahren die Wagen auf eiſernen und hölzernen Schienenwegen leichter fortzubewegen. Dd. 24. Okt. 1821.

Des Charles Tuely in Kenton Street, Brunswick Square, Middleſex: auf gewiſſe Verbeſſerungen an Schiebefenſtern und Fenſterläden aller Art. Dd. 1. Nov. 1821.

Des Samuel Hobday in Birmingham: auf ſein Verfahren die Zeuge für Sonnen- und Regenſchirme zu verfertigen. Dd. 1. Nov. 1821.

Des John Frederick Archbold Esq. in Fleet Street, London: auf ein Verfahren geſchloſſene Wagen zu ventiliren. Dd. 1. Nov. 1821.

Des Richard Wright, Ingenieur in Mount Row, Kent Road, Surrey: auf gewiſſe Verbeſſerungen im Deſtillationsproceß. Dd. 9. Nov. 1821.

Des David Redmund, Ingenieur im Agnes Circus, Old Street Road, Middleſex: auf verbeſſerte Thürangeln. Dd. 9. Nov. 1821.

Des William Baylis jun., in Painswick, Gloucesterſhire: auf eine Maſchine zum Waſchen und Reinigen von Tuch. Dd. 27. Nov. 1821.

Des Thomas Motley, am Strand, Middleſex: auf Verbeſſerungen an Leuchtern oder Lampen und an den Kerzen, welche darin gebrannt werden ſollen. Dd. 27. Nov. 1821.

Des Robert Bill Esq., in Newman Street, Mary-le-Bone, Middleſex: auf eine verbeſſerte Einrichtung gewiſſer Arten von Booten und Barken. Dd. 5. Dec. 1821.

Des Charles Broderip, Esq. in Glasgow: auf Verbeſſerungen an Dampfmaſchinen. Dd. 5. Dec. 1821.

Des Henry Ricketts, Glasfabrikanten in Briſtol: auf eine Verbeſſerung in der Fabrication von Glasflaſchen für Wein und Bier. Dd. 5. Dec. 1821.

Des William Wareup, Ingenieur in Dartford, Kent: auf gewiſſe Verbeſſerungen an einer Maſchine zum Waſchen leinener, baumwollener und wollener Zeuge, in Stüken oder nachdem ſie zu Kleidern ꝛc. verarbeitet worden ſind. Dd. 10. Dec. 1821.

Des William Horrocks, in Portwood-within-Binnington in der Grafſchaft Cheſter: auf eine Verbeſſerung an den Kraftwebeſtühlen für baumwollene leinene Zeuge. Dd. 14. Dec. 1821.

Des James Winter, in Stoke-under-Hamdon, Somerſetſhire: auf eine verbeſſerte Maſchine zum Nähen und Ausſchneiden lederner Handſchuhe. Dd. 19. Dec. 1821.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1836, S. 56 und Septbr. 1836, S. 193.)

ufgaben der Société industrielle de Mulhausen, worüber in eneralsizung im Monate Mai 1837 und im Mai 1838 entschieden wird.

Chemische Künste.

Bronzene Medaille für eine Abhandlung über die Selbstentzündung der Baumwollen.

Silberne Medaille für die beste Abhandlung über die Fabrication des opelrothes.

Bronzene Medaille für eine Abhandlung, worin durch genaue Versuche gezeigt wird, welche Rolle beim Blaufärben der Baumwolle mit Indigo die außer auen Pigmente in lezterem enthaltenen Substanzen (wie z. B. der von elius entdekte braune und rothe Stoff) spielen; und ob diese Substanzen dazlich oder schädlich sind, oder auch ob die eine oder die andere von ihnen zeugung einer dauerhaften und lebhaften Farbe unumgänglich nothwendig ist.

Silberne Medaille für die Entdekung eines Mittels, wodurch die zum der Baumwollenzeuge nöthige Zeit abgekürzt, und diese Operation ökonogemacht werden kann.

Bronzene Medaille für Entdekung und Einführung eines in der Kattunei nüzlichen Verfahrens.

Silberne Medaille für Entdekung eines mit Indigo oder einem anderen offe gefärbten Blau, welches der Luft, den Säuren und der Seife besser eht als das Küpenblau, und welches dabei ebenso lebhaft ist, wie dieses.

Bronzene Medaille für Erzeugung einer gelben Farbe, welche der Luft, äuren und den Alkalien besser widersteht, als das mit Wau, mit Quercinde und chromsaurem Blei gefärbte, und welches dabei diesem an Lebhaftigleichsteht.

Bronzene Medaille für eine genaue Analyse der schwarzen und der weißen pfel, des Bablah, des sicilianischen und des französischen Sumachs (von ères).

Bronzene Medaille für ein schnelles und einfaches Verfahren den Grad einheit troken und mit Wasser abgeriebener Substanzen zu messen und in n anzugeben.

Silberne Medaille für denjenigen, der eine genaue, schnell und leicht hrbare Methode den Werth zweier Cochenillen vergleichsweise zu bestimmen, t.

Bronzene Medaille für eine ähnliche auf das Fernambuk- und Camholz anwendbare Probirmethode.

Goldene Medaille für ein Bleichverfahren, wobei die Stoffe nicht der ausgesezt zu werden brauchen, und welches folgenden Bedingungen entspricht: Man muß mittelst dieses Verfahrens zu jeder Jahreszeit ein vollkommenes weiß erhalten können, selbst auf Zeugen, die Fettigkeiten enthalten, welche in n ganz unauflöslich geworden sind. 2) Die nach diesem Verfahren gebleichBaumwollzeuge müssen nach dem Krappen eben so weiß aus dem Kessel kom wie die an der Luft gebleichten.

Bronzene Medaille für eine Behandlung des [illegible], der Quercitron- und des Waues oder für einen Zusaz zu den Flotten dieser Färbstoffe, in dessen die Stüke weißer aus dem Bade kommen.

Bronzene Medaille für eine Metallegirung, die sich zu Rakeln für Walukmaschinen eignet, und welche nicht nur die Elasticität und Härte des les, sondern auch die Eigenschaft besizt, daß sie von jenen Farben, die viel r und Eisen aufgelöst enthalten, nicht angegriffen wird.

Silberne Medaille für einen Appret für gedrukte Baumwollzeuge, welnicht wie der Stärkmehlappret das Unangenehme hat, daß er in feuchtem Zuschimmelt, wodurch gewisse gefärbte Böden schimmelig werden; und welcher ieß einen höheren Grad von Elasticität besizt, so daß die Waare beim Ver nicht so leicht die Festigkeit verliert. Dieser Appret dürfte nicht viel theurer ehen kommen, als jener mit Stärkmehl.

(Ueber diese Preisaufgaben vergleiche man Polyt. Journal Bd. LIII. S. 3 die daselbst enthaltenen weiteren Hinweisungen.) Neue Preise sind:

16) Bronzene Medaille für Untersuchungen über die Natur, die Eigenschaften und die Fabrication des Cachou.

17) Silberne Medaille für eine auch im Großen anwendbare Methode das Olivenöhl in weniger als 10 Tagen für die Beizen geeignet (tournante) zu machen.

Mechanische Künste.

Von den in früheren Jahren ausgeschriebenen Preisen werden noch folgende zum Concurse zugelassen.

1) Silberne Medaille für die beste Abhandlung über das Spinnen der Baumwolle von Nr. 80 bis 180 metrisch und über das Spinnen überhaupt.

2) Goldene Medaille im Werthe von 1000 Fr. (gegründet von Hrn. J. J. Bourcart) für Erfindung einer Maschine zum Oeffnen und Zupfen aller Arten von Baumwolle, ohne daß dieselbe dabei Schaden leidet, durch welche Maschine sowohl das Schlagen und Zupfen mit der Hand, als auch der sogenannte Klopfzupfer (batteur-éplucheur) mit Vortheil ersezt werden kann.

3) Silberne Medaille für Fabrication und Verkauf neuer Baumwollzeuge.

4) Silberne Medaille für eine Abhandlung, worin gezeigt wird, bei welchem Verhältnisse zwischen der Höhe und dem Durchmesser eines Schornsteines nicht nur der beste Zug Statt findet, sondern wobei auch am meisten Brennmaterial und Baukosten erspart werden.

5) Goldene Medaille für eine Abhandlung, worin nach positiven Erfahrungen gezeigt wird, welcher ökonomische Nuzen aus der Anwendung der rauchverzehrenden und zur Speisung mit Steinkohlen dienenden Apparate erwächst.

6) Silberne Medaille für Anwendung des Schnurkraftmessers (dynamomètre funiculaire) und für die Bestimmung der Kraft, welche nöthig ist um sowohl sämmtliche als jede einzelne der in den Baumwollspinnereien befindlichen Maschinen in Bewegung zu sezen.

7) Goldene Medaille im Werthe von 500 Fr. (von den HH. Köchlin, Favre und Waldner gegründet) für Erfindung einer vortheilhaften Maschine zum Messen und Zusammenlegen der Kattune und anderer ähnlicher Zeuge.

8) Goldene Medaille für den Verfasser einer genügenden Abhandlung über die Theorie und die Anwendung der Ventilatoren.

9) Silberne Medaille für die Erfindung eines Instrumentes, womit die Geschwindigkeit der Luft mit Genauigkeit gemessen werden kann.

10) Silberne Medaille für die Beschreibung eines Verfahrens zum Härten eiserner Gegenstände aller Art, welches nicht nur wohlfeiler und schneller ausführbar ist, als die bisher bekannten Methoden und als das Härten mit eisenblausaurem Kali, sondern welches auch auf einzelne Theile der Gegenstände anwendbar ist.

11) Goldene Medaille im Werthe von 600 Fr. für denjenigen, der die beste Methode kupferne Hohlwalzen zu gießen angibt und im Departement des Oberrheines einführt. Die Walzen dürfen weder Blasen, noch Risse haben, und müssen sich hämmern und streken lassen, gleichwie sie auch alle zum Graviren erforderlichen Eigenschaften besizen müssen.

12) Goldene Medaille im Werthe von 500 Fr. (von Hrn. Nikol. Schlumberger gegründet) für die beste Abhandlung über Reinigung der verschiedenen zum Schmieren der Maschinen dienenden Fette.

13) Silberne Medaille für eine Verbesserung im Baue der Baumwollkarden, wodurch das sogenannte Abhaaren (debourrage), welches eine für den Fabrikanten eben so lästige, als für den Arbeiter ungesunde Operation ist, beseitigt, und durch einen sicheren und einfachen Mechanismus ersezt wird.

14) Silberne Medaille für eine Maschine zum Schlichten, welche mit Baumwolle, die auf den Spulen gefärbt worden, gespeist wird, und welche das Garn, nachdem es geschlichtet worden, neuerdings wieder auf Spulen bringt.

Neuer Preis:

15) Goldene Medaille (von Hrn. Emile Dollfus gegründet) für Erfindung eines Wasserzählers oder eines einfachen und wohlfeilen Apparates, womit man die Quantität des von einem Dampfkessel verbrauchten Speisungswassers leicht messen kann, und der sich zwischen der Speisungspumpe und dem Kessel anbringen läßt.

Außerordentlicher Preis, welcher im Mai 1838 zuerkannt wird.

16) Preis von 29,000 Franken, durch Subscription gegründet, für den Erfinder eines Reservoirs für Triebkraft, wodurch sich ein Theil der gänzlich verloren gehenden Kraft des Wassers, Windes, Dampfes oder irgend einer anderen Triebkraft aufspeichern läßt.

Naturgeschichte und Landwirthschaft.

1) Bronzene Medaille für eine geognostische oder mineralogische Beschreibung eines Theiles des Departements.

2) Silberne Medaille für die beste, in populärem Style und deutscher Sprache geschriebene Abhandlung, in der die Nachtheile der Anlehen, welche die Landwirthe im Elsaß zu machen pflegen, geschildert werden.

3) Goldene Medaille von 300 Fr. im Werthe demjenigen Müller, der im Laufe des J. 1836 und bis zum 15. März 1837 zuerst eine wesentliche Verbesserung an seiner Mühle einführte.

4) Goldene Medaille von 600 Fr. im Werthe demjenigen Müller, der eine Mühle von wenigstens vier Gängen herstellt, welche durch ein einziges horizontales Triebwerk und ein einziges Wasserrad in Bewegung gesezt wird, und wobei jeder Gang in einer Stunde 100 Pfd. Weizen mahlt, und dabei eine Kleie gibt, die nicht nachgemahlen zu werden braucht.

5) Silberne Medaille zur Aufmunterung zum Bohren artesischer Brunnen. Die Medaille wird demjenigen Landeigenthümer zuerkannt, der einen springenden artesischen Brunnen grub, und der der Gesellschaft Muster der durchgrabenen Erdschichten vorlegt.

6) Silberne Medaille oder deren Werth demjenigen, der bis zum December 1837 1000 Stüke vielstängelige oder gepfropfte Zwergmaulbeerbäume gepflanzt hat.

7) Bronzene Medaille demjenigen, der 300 Stüke hochstämmige gepfropfte Maulbeerbäume gepflanzt hat.

8) Silberne Medaille oder deren Werth demjenigen, der 100 Pfd. Seidencocons im Departement gezogen.

9) Vier bronzene Medaillen denjenigen, die bis an 20 Pfd. Seide gezogen haben.

10) Bronzene Medaille für Anwendung der chinesischen Methode oder des Seilbohrens beim Bohren artesischer Brunnen oder bei anderen Bohrversuchen, wenn man wenigstens auf 25 Meter Tiefe gelangt ist. Der Gesellschaft sind Muster der durchgrabenen Erdschichten vorzulegen.

11) Silberne Medaille demjenigen Landwirthe, der sich des Rutt'schen Bienenstokes bedient, und die besten Resultate damit erzielt hat.

12) Silberne Medaille dem Verfasser des besten, in deutscher oder französischer Sprache geschriebenen landwirthschaftlichen Kalenders.

Neue Preise:

13) Silberne und zwei bronzene Medaillen für Anwendung flüssiger Düngstoffe, und für die Anwendung verschiedener Fabrikabfälle als Düngmittel.

14) Silberne und vier bronzene Medaillen jenen Landwirthen, welche die genauesten Nachweisungen über die Versuche geben, welche sie mit dem Baue verschiedener Pflanzen und der Anwendung verschiedener landwirthschaftlicher Geräthe, anstellten.

15) Silberne Medaille für die beste Abhandlung über jene Art von Feldmaus, welche längs der beiden Rheinufer haust, und die eine Abart der Mus arvalis L. zu seyn scheint. (Man hat hauptsächlich die Ursachen der raschen Vermehrung dieses Thieres und die Mittel zu dessen Vertilgung zu berüksichtigen.)

16) Vier silberne Medaillen denjenigen, welche bis zum März 1837 auf sehr kalkigem Boden im Elsaß, in Lothringen oder in der Champagne über 40 Aren mit Krapp bebaut haben.

Verschiedene Preise.

1) Bronzene Medaille für eine wichtige Verbesserung in irgend einem Zweige der Industrie oder der Landwirthschaft im Departement des Oberrheines.

2) Bronzene Medaille für Einführung irgend eines neuen Industriezweiges in das Departement.

3) Bronzene Medaille für die beste Abhandlung über die im Departement zu verbessernden oder einzuführenden Industriezweige.

Keines der Programme enthält etwas Neues, so daß wir in Hinsicht auf die Entwikelungen derselben auf das Polyt. Journal Bd. LVIII. S. 356 zurükweisen.

Sicherheitspfeifen für Dampfmaschinen.

Hr. Nikolaus Hoh in Neufchatel, welcher eine Dampfmaschine für eine Kattundrukerei in der Nachbarschaft zu bauen hatte, hat in dem Kessel einen kleinen Schwimmer angebracht, der, wenn das Wasser bis unter ein bestimmtes Niveau gesunken ist, ein kleines Ventil öffnet, durch welches Dampf entweichen kann. Der Dampf tritt durch eine kleine Pfeife aus und erzeugt dadurch einen gellenden Schall, der den Maschinisten von dem Zustande des Kessels in Kenntniß sezt. — Hr. Barré, ehemaliger Professor der Physik in Angers, hat seither ein ähnliches Verfahren angegeben. Er will nämlich an dem oberen Theile des Kessels eine Oeffnung angebracht wissen, welche mit einer mit Schraubennieten befestigten Platte luftdicht verschlossen wird. In dieser Platte, welche der Oeffnung entsprechen und länger als breit seyn muß, und deren Dimensionen gehörig bestimmt sind, wird gegen das eine Ende hin ein rundes Loch angebracht, auf welches man eine Röhre oder eine Pfeife sezt. Dieses Loch wird mit einem Ventile, welches genau an die innere Fläche der Platte paßt, und durch die Expansivkraft des Dampfes dagegen angedrükt wird, geschlossen erhalten. Der Schwimmer anstatt unmittelbar an dem Ventile befestigt zu seyn, ist an dem einen Arme eines an dem Ventile befestigten Hebels aufgehängt, während der andere Hebelarm durch ein Charniergelenk mit der Platte in Verbindung steht. Das Gewicht des Schwimmers, durch welches das Ventil geöffnet werden muß, um den Dampf austreten zu lassen, muß natürlich kleiner seyn, als jenes eines ihm gleichkommenden Volumens siedenden Wassers; auch muß der Schwimmer, wenn das Wasser so weit gesunken ist, daß es ihn nicht länger mehr zu tragen im Stande ist, durch sein Gewicht jene Kraft überwinden, womit das Ventil von dem Dampfe gegen die Oeffnung angedrükt wird, die es zu verschließen hat. (Aus dem Temps. 17. Jul. 1836.)

Ueber Hrn. Dickson's Dampfpflug.

Die neueren günstigen Erfolge, die mit dem Heathcoate'schen Dampfpfluge erzielt wurden, veranlaßten Hrn. J. Dickson, Civilingenieur in London, im Mechanics' Magazine No. 677 folgende sehr einfache Methode Pflüge, Eggen u. dgl. mittelst Dampf zu bewegen, bekannt zu machen, und dabei zu bemerken, daß er dieses Verfahren schon vor vielen Jahren angegeben habe. Seiner Ansicht nach, soll man an den beiden Enden des zu bearbeitenden Stük Landes einen kleinen auf Räder gestellten Wagen aufstellen, von denen der eine eine kleine Dampfmaschine und ein Rad, der andere gleichfalls ein Rad zu führen hätte. Um diese beiden Räder sollte eine endlose Kette laufen, welche durch die Dampfmaschine in Bewegung gesezt würde, und an der einerseits der Pflug, andererseits die Egge eingehängt würde, so daß ersterer hin und lezterer her liefe, und umgekehrt. Wäre auf diese Weise eine Furche gezogen, so brauchte man nur die Maschine anzuhalten; die beiden Wagen an den Enden des Akers um eine Furche weiter nach Links oder nach Rechts zu bewegen, und dann die Kette neuerdings wieder in Bewegung zu sezen. Anstatt der endlosen Kette ließe sich, wie Hr. Dickson meint, auch eine gewöhnliche einfache Kette mit Cylindern anwenden, wenn man an dem gegenüberstehenden Wagen gehörige Leitungsrollen anbrächte. — Wir halten diese kurze Beschreibung für so genügend, daß wir den rohen im Mech. Magazine dazu gegebenen Holzschnitt füglich weglassen zu können glaubten.

Ueber den Church'schen Dampfwagen für Landstraßen.

Das London Journal schreibt im Augustheste von diesem Jahre, daß es dem Hrn. Dr. Church endlich gelungen sey, seinen Dampfwagen so auszurüsten, daß er die Landstraße besser befahren kann, als dieß bisher mit irgend einem anderen Wagen dieser Art möglich war. Der Dampfwagen sieht von Außen wie eine gewöhnliche Landkutsche aus und ist auch nicht viel größer; der Wagenlenker sitzt vorne auf einer Art von Bok; der Maschinist, welcher die Maschinerie und

das Feuer dirigirt, steht gleichfalls vorne, und zwar unter dem Wagenlenker in einem offenen Behälter. Auf der Dele sind Personensize angebracht, die jedoch nur untergeordneter Art sind, da der Dampfwagen hauptsächlich zum Ziehen angehängter Wagen bestimmt ist. Die Haupteigenthümlichkeiten des Church'schen Wagens scheinen dem London Journal zu seyn: 1) daß, obschon die Maschine mit hohem Druke arbeitet, der austretende Dampf doch so vollkommen verdichtet wird, daß auch nicht eine Spur davon sichtbar wird, und daß der zu Wasser verdichtete Dampf vollkommen wieder in den Kessel zurükgelangt. 2) Daß die Feuerzüge und Rauchfänge so eingerichtet sind, daß kein Rauch aus denselben entweicht. Hieraus folgt, daß man kein durch den austretenden Dampf bewirktes Geräusch und auch keinen Rauch oder üblen Geruch bemerkt, und daß der Wagen mithin so ruhig an den bespannten Wagen vorüber läuft, daß die Pferde dieser Fuhrwerke nicht erschrekt werden können. Die Birmingham-London-Dampfwagen-Compagnie, bei der Dr. Church betheiligt ist, glaubt, daß durch die Erfindung dieses Wagens ihr Zwek so vollkommen erreicht ist, daß sie bereits Anstalten getroffen hat mehrere Wagen darnach bauen zu lassen. Sie wird zwischen Birmingham und London drei Stationen errichten; an jeder sollen die Wagen gewechselt werden, damit man sie nach zurükgelegten 26 engl. Meilen stets prüfen, reinigen und ölen kann, und damit auf diese Weise allem Aufenthalte und allen Unfällen auf der Landstraße um so sicherer vorgebeugt werde. Schließlich spricht sich das London Journal dahin aus, daß es nunmehr nicht länger mehr zweifle, daß die Dampfwagen auf allen Landstraßen anstatt der gewöhnlichen mit Pferden bespannten Wagen zum Transporte von Reisenden benuzt werden können.

Ueber einen von Hrn. Combes erfundenen Theodolit für den Bergbau.

Hr. Combes, Professor an der Bergbauschule, hat den Gambey'schen Theodolit, welcher bekanntlich zu den vollkommensten Instrumenten dieser Art gehört, durch einige Modificationen, die jedoch im Principe nichts ändern, auf die in den Bergwerken vorkommenden geometrischen Operationen anwendbar gemacht, und dadurch den Bergingenieuren gewiß einen großen Dienst geleistet. Sein Instrument, welchem er den Namen eines unterirdischen Theodolites (Théodolite souterrain) beilegte, besteht aus zwei Kreisbogen, von denen der eine wagerecht und der andre senkrecht gestellt ist, und welche beide beiläufig 5 Zoll im Durchmesser haben. Der erstere dieser Kreisbogen ist auf einem Schraubengestelle, welches dem Egault'schen ähnlich ist, angebracht; er kann sich um seinen Mittelpunkt bewegen, und mit einer Zange an dem Piedestal fixirt werden; seine Azimuthalbewegung läßt sich mit einer Nußschraube reguliren. Der senkrechte Kreisbogen ist an einer messingenen Platte angebracht, welche an dem einen Ende der Alhidade des ersteren Kreisbogens fixirt ist; er führt bei seiner Bewegung um den wagerechten Kreisbogen diese Alhidade mit sich, und ist mit einer sogenannten Lunette plongeante versehen. Leztere selbst ist mit einem Neze aus zwei Faden, von denen der eine senkrecht gegen den Horizont, der andere parallel mit ihm läuft, ausgestattet. Die Alhidaden der Kreisbogen, so wie die Kreisbogen selbst sind mit Nußschrauben versehen, wodurch ihre Bewegungen langsam und regelmäßig werden. Endlich kann man mittelst angebrachter Verniers den Werth der Winkel bis auf eine halbe Minute des Grades der Sexagesimaleintheilung, welche Hr. Combes für sein Instrument angenommen hat, ablesen. (Mémorial encyclopédique. Julius 1836.)

Leistungen der 10 besten Locomotivmaschinen auf der Liverpool-Manchester-Eisenbahn.

De Pambour gibt in seinem neuesten Werke über Locomotion folgende Zusammenstellung der Leistungen der 10 besten Locomotivmaschinen auf oben genannter Bahn in den J. 1831, 32, 33 und in den 12 ersten Wochen des J. 1834. Es geht daraus hervor, was man von diesen Maschinen erwarten darf, wenn sie mit Sorgfalt und aus gutem Materiale erbaut sind. Daß diese Leistungen mit der Zeit übrigens noch größer werden dürften, daran ist bei den fortwährenden Fortschritten wohl nicht zu zweifeln.

Jahrgang.	Namen der Maschinen.	Summa der von ihnen zurükgelegten engl. Meilen.	Summa der Zeit, während welcher die Maschinen auf d. Bahn waren, und zwar in Thätigkeit oder in Reparatur begriffen.
1831	Mercury	23,212	52 Wochen
	Jupiter	22,528	44
	Planet	20,404	52
	Saturn	19,510	38
	Mars	18,645	50
	Majestic	18,253	52
	North Star	15,677	52
	Northumbrian	15,607	52
	Phönix	15,405	52
	Sun	13,434	37
	Summa	182,675	481
	Durchschnitt per Woche	380	
1832	Vulkan	26,053	52
	Liver	22,651	43
	Venus	20,464	52
	Etna	20,399	52
	Saturn	20,312	52
	Vesta	17,739	52
	Victory	17,082	52
	Planet	16,885	52
	Sun	16,535	52
	Fury	15,603	52
	Summa	193,723	511
	Durchschnitt per Woche	379	
1833	Jupiter	31,582	52
	Ajax	26,163	52
	Firefly	24,879	52
	Liver	23,134	52
	Pluto	20,308	52
	Vesta	19,838	52
	Leeds	19,364	48
	Saturn	18,738	52
	Venus	18,348	52
	Etna	17,763	52
	Summa	220,117	503
	Durchschnitt per Woche	438	
1834	Firefly	8,542	12
	Vulkan	8,526	12
	Saturn	7,290	12
	Liver	7,080	12
	Sun	7,080	12
	Etna	6,557	12
	Leeds	5,712	12
	Ajax	4,890	12
	Venus	4,632	12
	Pluto	4,246	12
	Summa	64,555	20
	Durchschnitt per Woche	538	

Unter diesen Maschinen arbeitete der Liver 107 Wochen lang, wobei er 52,865 Meilen oder im Durchschnitte wöchentlich 494 Meilen zurüklegte; der

Firefly arbeitete 57 Wochen, legte 33,421 Meilen oder 586 Meilen pe
zurük. Keine dieser Maschinen hatte im Laufe dieser Zeit eine Fun
reparatur nöthig. Die meisten dieser trefflichen Locomotive sind von dem
en Hrn. R. Stephenson gebaut; der Liver jedoch ist aus der F
HH. Edw. Bury und Kennedie zu Liverpool.

Neue Dampfboote auf der Garonne und dem Canal du M

Man baute zu Bordeaux aus englischem Materiale und nach ameri
Systeme ein Boot, welches aus zwei Kegeln von 170 Fuß Länge m
Durchmesser von 6 Fuß an der Basis bestand. Das Fahrzeug trug eine
nglische Dampfmaschine, welche ein Ruderrad, das in der Mitte zwi
beiden Kegeln angebracht war, in Bewegung zu sezen hatte. Man hatte
daß dieses Fahrzeug, welches von Bordeaux bis Marmande und selbst
leuse hinauf die Garonne befahren sollte, alle übrigen an Geschwindigk
treffen und bei seiner geringen Wassertracht nie gezwungen seyn würde z
allein schon bei den ersten Versuchen überzeugte man sich von der Unm
die gehoffte Geschwindigkeit zu erreichen. — Ein anderes ähnliches Bo
zu Cadillac bei Bordeaux für den Dienst auf dem Canal du Midi aus
zernen Kegeln erbaut und mit einer Dampfmaschine von 16 Pferdekr
gestattet. Die damit angestellten Versuche zeigten, daß der von dem D
erzeugte Wasserschwall nicht so stark war, daß er den Ufern hätte Scha
gen können; allein man konnte keine größere Geschwindigkeit als 9000
der Zeitstunde damit zurüklegen, während man es mit guten Pferdestat
12,000 Meter bringt. Die Schleusen waren überdieß schwer zu üb
Man arbeitet übrigens an einer Verbesserung dieser Art von Fahrzeugen.
einiger Zeit wurden für den Forth und Clyde-Canal 5 Dampfboote erz
denen das Ruderrad gleichfalls in der Mitte angebracht ist; alle diese Boo
jedoch nur mehr auf dem Flusse Forth benuzt, da man angeblich auf der
nicht die gehörige Geschwindigkeit mit ihnen erreichen konnte. Weitere
dürften vielleicht zu weiteren Verbesserungen und zum endlichen Gelinge
Wir fügen daher der aus dem Hermès No. 23 entnommenen Notiz nur
daß man über das amerikanische System der sogenannten Dampfflöße i
Journale Bd. LI., S. 397, Bd. LII., S. 161, 462, Bd. LIII., S. 1
LIV., S. 74, Bd. LV., S. 158 und Bd. LVII., S. 156 ausführlic
richten findet.

Ueber Houzeau-Muiron's transportables Leuchtgas

Wir entnehmen aus dem Hermès No. 20 folgende weitere Notizen
transportable Gas des Hrn. Houzeau-Muiron, worüber wir in
Journale Bd. LIX. S. 156 Nachricht gaben. „Das von Hrn. H. M.
Beleuchtungssystem ist zu Reims schon seit 6 Jahren in vollem Gange;
Amiens, Rouen und Elbeuf haben es später angenommen, in Paris verb
sich immer mehr und mehr, und Nantes, Bordeaux und Lyon stehen im
nachzufolgen. Das Gas wird aus fetten und harzigen Substanzen gewo
enthält weder Ammoniak, noch solche Bestandtheile, die auf Gemälde, B
gen oder Metalle überhaupt einen nachtheiligen Einfluß üben können. Es
deßhalb die Anwendung polirter metallener Reflectoren ohne Rauchfäng
geruchlos und man kann ihm durch wesentliche Oehle sogar einen angeneh
ruch mittheilen; es gibt wenig Hize, verschlechtert die Luft weit weniger
mit einer Lampe der Fall ist, und eignet sich deßhalb hauptsächlich zur
tung von Kaufläden. — Zu Reims und Sedan wird es aus den Seife
die früher unbenuzt verloren gingen, und die man gegenwärtig den Fa
abkauft, erzeugt. Die Compagnie liefert es zu 6 Centimen den Kubikf
diese Quantität gibt eine Stunde über ein stärkeres Licht, als die beste Ca
Lampe. Der ganze Apparat, den man in einem Hause braucht, besteht a
Gasometer oder aus einer Gloke aus sehr leichtem Zinkbleche, die in einer
nen Wasserbehälter untertaucht, und im Keller oder auf dem Speicher
bracht werden kann. Von diesem Gasometer aus wird das Gas in kleine
nen Röhren an die Lampenschnäbel geleitet, während ein dikeres Rohr z

Füllung mit Gas dient. Ein an einer Schnur aufgehängtes und über eine Roll laufendes Gewicht dient zur Herstellung des Gleichgewichtes, so daß der Behälte immer, selbst wenn er in dem Maaße als das Gas verbraucht wird, in den Waf ferbehälter einsinkt, unter gleichem Druke, nämlich unter jenem der atmosphäri schen Luft, arbeitet. Ein an dem Behälter oder Gasometer angebrachter Zeige deutet die Quantität des verbrauchten Gases an. Ein Gasometer kommt im Durchschnitte auf 60 bis 70 Fr. auf jeden einzelnen Lampenschnabel zu stehen Man hat auch bereits Gasometer aus wasserdichtem Kautschukzeuge verfertigt ; doch verdienen jene aus Zinkblech den Vorzug. — Der Transport des für die ein zelnen Gasometer bestimmten Gases geschieht ganz einfach in einem großen Ge häuse aus leichtem Bleche, in dessen Mitte ein Cylinder aus luftdichtem Zeuge, der zur Aufnahme des Gases bestimmt ist, angebracht ist. Das Füllen geschieht mittelst einer nach Belieben abschließbaren Communicationsröhre; das Austreiben des Gases in die einzelnen Gasometer hingegen dadurch, daß man die beiden mit Holz beschlagenen Enden des luftdichten Cylinders mittelst Riemen und einer außen angebrachten Kurbel allmählich gegen einander preßt, wo dann das Gas, wie die Luft aus einem Blasbalge, ausströmt."

Houzeau-Muiron's und Fauveau-Déliars's Patentkohlenbereitung.

Hr. Houzeau-Muiron von Reims und Hr. Fauveau-Déliars, Hüttenmeister von Grandpré in den Ardennen, erhielten für 15 Jahre ein Patent auf eine Verbesserung in der Kohlengewinnung für Hohöfen. Ihr Verfahren besteht darin, daß sie das Holz mittelst der bisher unbenuzt gebliebenen Gichtflamme so weit verkohlen, daß alles Wasser und die oxydirenden Gase ausgetrieben werden. Hr. Virlet hat in dem neuesten Hefte der Annales des Mines eine Notiz hierüber bekannt gemacht, in der er versichert, daß dieses Verfahren bereits an mehreren Hüttenwerken angenommen wurde und eine Ersparniß von wenigstens $^2/_3$ am Gesammtverbrauche an Brennmaterial bedingt. — Man vergleiche hierüber den Aufsaz Guényveau's, den wir in einem unserer lezten Hefte bekannt machten.

Amerikanische Methode der Holzanwendung beim Hohofenprocesse.

In den Annales des Mines Vol. IX. S. 155 findet sich ein Bericht des Hrn. Michel Chevalier, aus welchem hervorgeht, daß man in den Vereinigten Staaten an zwei Hüttenwerken angefangen habe, Holz beim Hohofenbetriebe anzuwenden. An dem einen dieser Hohöfen wird ein sehr schwer schmelzbarer Magneteisenstein, welcher in Gneiß den Glimmer zu ersezen scheint, und welcher 45 bis 47 Procent Eisen gibt, als Erz ausgebeutet. Als Brennmaterial benuzte man bisher ein Gemeng aus harten Kastanien-, Ahorn- und Eichenkohlen, und aus weichen Föhren-, Tannen- und Pappelkohlen, welche jedoch sämmtlich ziemlich schlecht zubereitet waren. Man fing zuerst damit an, daß man Scheiben trokenen Holzes von 6 bis 12 Centimeter zu $^1/_6$ unter die Kohlen mengte; gegenwärtig hingegen nimmt man das Holz wie es ist, nachdem es einige Monate an der Luft gelegen, und zwar in solcher Menge, daß es den dritten Theil des sämmtlichen Brennstoffes bildet. Die Resultate dieses Verfahrens sollen, abgesehen von der Ersparniß an Brennmaterial, ein regelmäßigerer Gang des Ofens, eine größere Gleichmäßigkeit seiner Producte, und ein reichlicherer Ertrag innerhalb derselben Zeit seyn. Der Ofen hat bei einer Höhe von 12,70 Meter 3,70 Meter im Durchmesser. Hr. Kemble, der das Hüttenwerk dirigirt, hält diese bedeutenden Dimensionen für nöthig, und erklärt, daß wenn dieß Verfahren anderwärts nicht gute Dienste leistete, dieß lediglich der Kleinheit der Oefen zuzuschreiben sey. — An dem Hüttenwerke zu Stokbridge, welches gleichfalls im Thale des Hudson gelegen ist, wird ein erdiges, weißes kohlensaures Eisen, welches sich mit Brauneisenstein (womit das aus quarzigem Glimmerschiefer bestehende Gestein imprägnirt ist) vermengt findet, ausgeschmolzen. Der Ofen hat nur 11 Meter Höhe. Die Kohle ist dieselbe wie zu Westpoint; man vermengte sie anfangs zu $^1/_6$ mit Holz, später brachte man diese Quantität ohne allen Nachtheil bis auf $^1/_3$. Während die benachbarten, freilich kleineren Hohöfen, welche bloß mit Koh-

en gespeist werden, 200 Bushels Kohlen per Tonne ausgebrachten Roheisens erheischen, brachte jener zu Stockbridge dieselbe Quantität Metall mit einem Aufwande von 165 Bushels Kohlen und Holz aus. Seit der im Jahre 1835 eingeführten Anwendung einer Gebläsluft von 232 Centigr. ist dieser Verbrauch sogar bis auf 137 Bushels per Tonne gesunken. (Hermès, No. 11.)

Einfaches Verfahren den Kohlenstoffgehalt des Gußeisens zu bestimmen.

Berzelius bemerkt in einem Briefe, welchen Pelouze der Société philomatique mittheilte, daß er ein Verfahren ausgemittelt habe, wonach man das Gußeisen in sehr kurzer Zeit analysiren und den Kohlenstoffgehalt desselben genau bestimmen kann. Es besteht darin, das Gußeisen mit salzsaurem Kupferoxyd (Kupferbichlorür) zu kochen, welches schwach mit Salzsäure angesäuert ist und hierauf den Rükstand mit kohlensaurem Natron sieden zu lassen; wenn derselbe dann ausgesüßt und getroknet wird, entspricht sein Gewicht dem des Kohlenstoffs. Gaultier de Claubry hat diese Methode versucht und gefunden, daß es zu ihrem Gelingen nöthig ist, die Kupferauflösung sehr sauer zu machen, ehe man die Eisenfeile hineinbringt, weil sich sonst Kupfer absezt; wenn man aber diese Vorsichtsmaßregel befolgt, läßt sich die Analyse sehr gut in 10 bis 12 Minuten beendigen. (Echo du monde savant, No. 34.)

Ueber den Bakofen der HH. Jametel und Lemare.

Zur Vervollständigung dessen, was wir im Polyt. Journal Bd. LV, S. 320 und Bd. LVI, S. 475 über den Bakofen der HH. Jametel und Lemare berichtet haben, entnehmen wir aus dem Gutachten des Hrn. Payen, auf welches hin die Société d'encouragement in Paris den Erfindern ihre silberne Medaille zuerkannte, noch Folgendes. „Das Resultat der Forschungen der beiden verdienten Erfinder, von denen lezterer leider bereits zu Grabe gegangen ist, ist ein Ofen, dessen Heerd sich weit unter der Sohle befindet und eine große Masse Brennmateriales in glühendem Zustande faßt. Da dieser Heerd nur eine ziemlich hohe Temperatur zu unterhalten braucht, ohne daß die Producte des Ofens wirklich eine große Menge Wärme verbrauchen, so erhält er im Vergleiche mit den gewöhnlichen Oefen eine nur unbedeutende Menge Luft zugeführt: so zwar, daß Uneingeweihte glauben könnten, die Verbrennung geschehe ohne Luft. Das Ofenthürchen sowohl, als das Aschenloch bleiben auch wirklich verschlossen und verkittet; die atmosphärische Luft filtrirt also gleichsam nur durch das Mauerwerk. Das Innere des Ofens, worin das Baken vorgenommen wird, communicirt nicht mit dem Feuerheerde; sondern die Wände dieses lezteren, so wie jene der gewundenen Canäle, durch welche die verbrannten Gase ziehen, stehen an der Kehrseite mit Räumen, die mit den beiden Enden des Ofens frei communiciren, in Berührung. Die Luft, welche durch die Berührung mit den rothglühenden Wänden erhizt worden ist, sucht wegen der größeren Leichtigkeit und Volumsvermehrung, die sie hiedurch erlangt, emporzusteigen; während die im Inneren des Ofens abgekühlten Gase specifisch schwerer werden. Die Luft strömt daher in die unteren Räume, um daselbst neuerdings wieder erhizt zu werden; und auf diese Weise entsteht eine fortwährende Strömung, welche die Temperatur regulirt. Ein Quekſilberthermometer, dessen Schaft über den Ofen hinaus reicht, deutet die Temperatur im Inneren an; wir fanden dieselbe zu 290 bis 300 Centigr. Diese hohe Temperatur ist nur zu jener Art von Röstung, welche die Kruste des Brodes erzeugt, nüzlich; denn im Inneren erreicht das Brod, wie wir uns wohl überzeugt haben, keine höhere Temperatur, als 100°. Da die Operation in diesem Ofen eine continuirliche ist, so ist dieß ein Umstand mehr, der zur Regelmäßigkeit des Ganges beiträgt. Wir können demnach behaupten, daß das Baken des Brodes in dem neuen Apparate besser als in irgend einem anderen von Statten geht; daß man bei dessen Anwendung das vortheilhafteste Brennmaterial (welches bei den Fortschritten der Gasbeleuchtung in Paris dermalen in den Kohks zu finden ist) wählen kann; und daß das Gebäk nie verunreinigt werden kann, weil der Ofen immer rein und staublos ist. Der beste Beweis endlich für die Vorzüge des neuen Ofens ist, daß

die zwei ersten und erfahrensten Bäker von Paris, die Brüder Mouchot ihn in ihren Bäkereien eingeführt, und neuerlich zu Montrouge bei Paris nach demselben Systeme eine neue Bäkerei errichtet haben. In Paris gewährt das neue System eine Ersparniß von 25 bis 33 Procent gegen das alte; und anderwärts muß diese Ersparniß noch weit größer seyn; denn nicht überall dekte der Verkauf der Gluth der Bakofen die Hälfte der Kosten des Holzes, wie dieß bisher in Paris der Fall war." Der Bulletin dürfte nächstens eine Abbildung des Ofens der HH. Jametel und Lemare geben, die wir dann seiner Zeit auch unserem deutschen Publicum vorlegen werden.

Anwendung des Walzendrukes auf die Buchdrukerkunst.

Hr. Rowland Hill nahm kürzlich ein Patent auf eine rotirende Buchdrukerpresse, in der die Lettern in Cylinder eingesezt werden, während der Druk durch Cylinder von der gewöhnlichen Art ausgeübt wird. Die Vortheile, welche der Patentträger von seiner Erfindung erwartet, sind: 1) eine ununterbrochene Thätigkeit der Maschine, indem der umlaufende Lettern-Cylinder fortwährend an einer Stelle geschwärzt wird, während er an einer anderen Stelle abdrukt. Hiedurch soll sich bei gleicher Geschwindigkeit der Maschine im Vergleiche mit den gewöhnlichen Drukerpressen eine Ersparniß von beiläufig $^3/_4$ der Zeit ergeben. 2) eine größere Geschwindigkeit der Maschine, die sich ohne alle Schwierigkeit und Gefahr erlangen läßt, indem die Bewegung hier eine fortlaufende und keine abwechselnd hin und her gehende ist. In Folge dieser größeren Geschwindigkeit in Verbindung mit dem eben angedeuteten Gewinne an Zeit, soll die neue Maschine beinahe 10 Mal schneller arbeiten, als die neueren verbesserten Pressen, bei deren Anwendung das Papier auf beiden Seiten bedrukt, aus der Presse kommt. 3) endlich eine bedeutende Ersparniß an Kraftaufwand; denn da die Hin- und Herbewegung der schweren Form, der Schwärztafeln und der Schwärzwalzen an den gewöhnlichen Pressen einen bedeutenden Verlust an Kraft und Zeit veranlassen, einen Verlust, der bei der rotirenden Bewegung nicht Statt findet, so glaubt der Patentträger, daß die neue Maschine der großen Beschleunigung der Geschwindigkeit ungeachtet mit dem achten Theile der Kraft dasselbe leisten werde, wie eine ältere Presse mit dem ganzen Kraftaufwande. Die Lettern sollen sich eben so leicht, wo nicht noch leichter siriren und ausnehmen lassen, wie an den älteren Maschinen; und eben so soll auch die Regulirung der Speisung derselben mit Schwärze noch leichter seyn. Die rotirende Maschine wird innerhalb derselben Zeit, während welcher die gegenwärtigen Schnellpressen ein Zeitungsblatt auf einer Seite druken, zwei Blätter auf beiden Seiten druken; und dabei wird mit lezteren das Register oft mangelhaft, mit ersterer stets vollkommen genau ausfallen. (Mechanics' Magazine, No. 675.)

Optische Eigenschaften des rothen Quekssilberjodurs.

Hr. Talbot macht im Philosophical Magazine eine Notiz über die Farbenveränderung, welche das rothe Quekssilberjodur beim Erwärmen erleidet, bekannt. Um nämlich zu erforschen, warum die schöne rothe Farbe dieser Verbindung in der Wärme gelb wird, und nach dem Erkalten, manchmal jedoch erst nach mehreren Stunden und selbst nach mehreren Tagen wieder zurükkehrt, brachte er eine sehr geringe Menge derselben zwischen zwei Glasplatten über eine Weingeistlampe. Das Jodur sublimirte sich hiebei alsogleich als ein gelbes aus kleinen Krystallen bestehendes Pulver, auf dessen Oberfläche sich beim Erkalten rothe Punkte zeigten, die sich mit einziger Ausnahme einiger am Umfange gebliebener gelber Stellen bald über die ganze Masse ausdehnten. Unter dem Mikroskope betrachtet zeigte sich die Masse als aus orangerothen Krystallen, welche mit gelben Krystallen von gleicher Form vermengt waren, bestehend. Bei länger fortgesezter Einwirkung der Wärme wurden die Krystalle größer, so daß man die eben angedeutete Erscheinung noch deutlicher bemerken konnte. Die blaßgelben Krystalle haben rautenförmige Flächen, sind stark durchscheinend, und wirken sehr stark auf das Licht. Die merkwürdigste Erscheinung an denselben ist die plözliche Farbenveränderung, welche man an ihnen bemerken kann, und der eine nach dem einen Rande der Rhombenflächen verlaufende rothe Linie vorausgeht. Betrachtet man

ämlich einen Krystall, an welchem eine derlei Linie bemerkbar ist, so wird man ben, daß die Farbenveränderung innerhalb einiger Secunden erfolgt, indem sich e rothe Farbe gleichmäßig quer über den Krystall ausdehnt; d. h. die Gränze ischen dem Roth und Gelb ist stets eine gerade, dem Rande der Rhombenfläche rallel laufende Linie, welche sich von dem einen Rhombenrande gegen den gegenberliegenden bewegt. Zugleich mit der Farbenveränderung bemerkt man im Inren des Krystalles eine Bewegung, welche einer Senkung oder einer Ortsverderung der aufeinander folgenden Moleculeschichten ähnlich ist. Diese Erscheiung ist, wie der Verfasser meint, der sicherste Beweis, den wir bisher haben, aß die Farbe und innere Anordnung der Molecule in innigster Beziehung zu inander stehen.

Schüzenbach's neues Verfahren, krystallisirten Zuker aus Runkelrüben darzustellen.

Hr. Schüzenbach theilt über seine Erfindung in der Allgemeinen Zeitung vom 7. September 1836 Folgendes mit:

„Mein Verfahren bei der Bereitung des krystallisirten Zukers aus Runkelrüben beruht auf richtigen physikalischen und chemischen Grundsäzen. Es ist rein rationell, bereits durch die Erfahrung erprobt, und daher auch ganz zuverlässig. Es unterscheidet sich wesentlich von den übrigen bis jezt fabrikmäßig in Anwendung gebrachten Verfahrungsarten, und seine Eigenthümlichkeit und Neuheit besteht hauptsächlich in Folgendem:

Die Runkelrüben werden in großen Massen auf eine neue, bisher nicht angeführte Weise, mit sehr geringen Kosten in trokenes Mehl verwandelt. Weder der darin enthaltene krystallisirbare Zuker, noch ein anderer ihrer Bestandtheile erleidet dadurch eine Veränderung. Der Zuker wird aus dem Mehle mittelst einer kleinen Menge Flüssigkeit ausgezogen; die Extraction ist vollständig und es bleibt keine Spur von Zuker in dem Rükstande, der als Viehfutter verwendet werden kann. Das Extract selbst erscheint gleich Anfangs ganz klar und so concentrirt, daß es auf einen Gewichtstheil Zuker nur zwei bis höchstens drei Gewichtstheile Flüssigkeit enthält; der Zuker wird folglich in Gestalt eines durchsichtigen klaren dünnen Syrups unmittelbar aus dem Mehle selbst gezogen und dadurch seine fernere Behandlung und Darstellung in Krystallen wesentlich vereinfacht und erleichtert. Durch geeignete Vorrichtungen und zwekmäßige Behandlung wird der größtmögliche Theil des darin enthaltenen krystallisirbaren Zukers als schleimfreier trokener, krystallisirter Zuker gewonnen, und die Melasse, deren Erzeugung bei fabrikmäßigem Betrieb nicht ganz verhindert werden kann, wird bei Verarbeitung von unverdorbenen Rüben auf ein Minimum gebracht. Es wird folglich weit mehr an krystallisirtem Zuker gewonnen, als bei Anwendung der besten bisher bekannten Verfahrungsarten.

Die Anlage und Einrichtung einer Zukerfabrik nach meinem Verfahren fordert viel weniger Raum und viel weniger Capital für das gleiche Quantum Zuker, als die Anlage und Einrichtung einer Fabrik nach der bisherigen Art.

Die Kosten der Darstellung des Zukers sind aus dem einfachen Grunde um Vieles geringer, weil man aus einer gleichen Menge Rüben und bei gleichem Aufwand eine weit größere Menge krystallirsirten Zukers gewinnt.

Die Vorrichtungen, deren ich mich zur Verwandlung der Runkelrüben in trokenes Mehl bediene, können außerdem mit großem Vortheil auch bei der Branntweinbrennerei gebraucht werden. Man kann durch diese Vorrichtung einen Centner roher Kartoffeln in den meisten Gegenden Deutschlands um höchstens 4 bis 5 Kreuzer oder einen Groschen preuß. Courant in feines trokenes Mehl verwandeln, also mit kaum nennenswerthem Kostenaufwand, zu der Zeit, wo sie mit dem größten Vortheil zur Branntweinfabrication verwendet werden können. Als Mehl nun kann man sie beliebig lang in völlig unverändertem Zustande aufbewahren.

Dieses Kartoffelmehl läßt sich wie Getreide einmaischen, die Maische kann man viel diker machen, als sonst, und man erhält hiebei, wie jeder Sachverständige leicht begreifen wird, bei weniger und leichterer Arbeit und mit geringeren Kosten, mehr Branntwein, als sonst unter gleichen Umständen geschehen kann.

Mein Trokenapparat kann ferner mit entschiedenem Vortheil dazu benuzt werden vegetabilische Stoffe nach Erforderniß zu troknen,

Feuchtes und dem Verderben ausgesezes Getreide kann leicht damit getro und zur beliebig langen Aufbewahrung, im besten Zustande, geschikt gem werden.

Derselbe Apparat ist auch vorzüglich geeignet, große Quantitäten Obst Gemüse aller Art sehr schnell zu troknen und sie dadurch vor dem Verderben bewahren, und zwar ohne daß ihr natürlicher Geschmak und Geruch im Ger sten leidet oder verändert wird, was bekanntlich bei gewöhnlichen Darröfen n möglich ist. Eben so kann man dadurch den Trauben, ohne sie sonst im Ger sten zu verändern, eine beliebige Menge Wasser entziehen und mithin den W geistgehalt des Weines, der daraus erzeugt wird, oder seine Stärke nach lieben erhöhen, ohne seine übrigen guten Eigenschaften zu beeinträchtigen.

Auf meine unterthänigen Gesuche wurden mir, nach vorhergegangener so fältiger Prüfung durch sachkundige Männer, im Mai d. J. von der großherz lich badischen, und im August von der königlich würtembergischen Regierung findungspatente, oder ausschließliche Privilegien zur Benuzung meiner Entdek auf eine Reihe von Jahren gnädigst verliehen. Aehnliche Gesuche habe ich bere bei fast allen europäischen Regierungen eingereicht. Von allen erhielt ich v läufig, obwohl zum Theil bedingungsweise, die Zusicherung der Patentertheilu mit Ausnahme einer Regierung, welche mir das Patent verweigerte, und ei andern, welche die Ertheilung ablehnte, weil man dort die Erfindungspate überhaupt für ein Hinderniß der Industrieentwikelung ansieht. Um meine Erf dung im Großen auszuführen, hat sich in Baden eine Actiengesellschaft mit ein Capital von einer Million Gulden gebildet, und mit mir deßhalb einen Vertr abgeschlossen.

Wegen vorgerükter Jahreszeit und aus Mangel an der hinlänglichen Men Rüben konnte in diesem Jahre nur eine einzige Rohzukerfabrik in Ettlingen b Karlsruhe angelegt werden, welche den ganzen in dieser Gegend disponiblen Vo rath an Rüben, wenigstens 50,000 Centner, im Laufe des nächsten Winters a Zuker verarbeiten wird. Die Gesellschaft zählt Mitglieder aus allen Ständen und ist mit einer Umsicht und Loyalität von beiden Seiten gegründet, welche al Beispiel für ähnliche Unternehmungen gelten darf, wie die gedrukten Statute derselben jeden überzeugen werden, weßhalb ich hier auf die weitere Auseinande sezung nicht einzugehen brauche.

Im Königreich Würtemberg wird auf denselben Grundlagen, wie im Groß herzogthum Baden, eine ähnliche Unternehmung begründet werden, und meine Ab sicht und Wünsche gehen dahin, die Sache gleichzeitig auch in den übrigen deut schen Staaten auf ähnliche Weise in Aufnahme zu bringen. Weil aber die Er langung von Patenten in manchen Staaten mit vielen Umständlichkeiten verknüpft ist, und viel Zeit darüber verloren geht, die man zur Ausführung selbst verwende könnte, ich auch nicht überall zu gleicher Zeit selbst die Einleitung zu Unter nehmungen treffen kann, wie in Baden und Würtemberg; so erbiete ich mich mein Verfahren an Vereine oder auch an Einzelne, welche die Mittel zu größere Unternehmungen dieser Art besizen, gegen einen Antheil an dem reinen Gewinn oder gegen ein Honorar, abzutreten; und bin gerne bereit, jede Garantie zu lei sten, die man vernünftiger Weise verlangen kann, d. h. diejenigen, welche sich mein Verfahren durch Vertrag mit mir aneignen wollen, vor jeder Gefahr der Täu schung und vor jedem Verlust, der in Folge einer Täuschung entstehen könnte, vollkommen sicher zu stellen, wie ich es auch bei der badischen Gesellschaft gethan habe. Es wird dafür Sorge getragen, daß sich in der Fabrik in Ettlingen, wo der praktische Unterricht ertheilt werden soll und Anfangs December beginnen wird, außer den, meinem Verfahren eigenthümlichen Vorrichtungen, auch noch jene befinden, welche die Erfahrung bis jezt als die vorzüglichsten und dem Zwek am meisten entsprechenden kennen gelehrt hat."

Digitized by Google

Digitized by Google

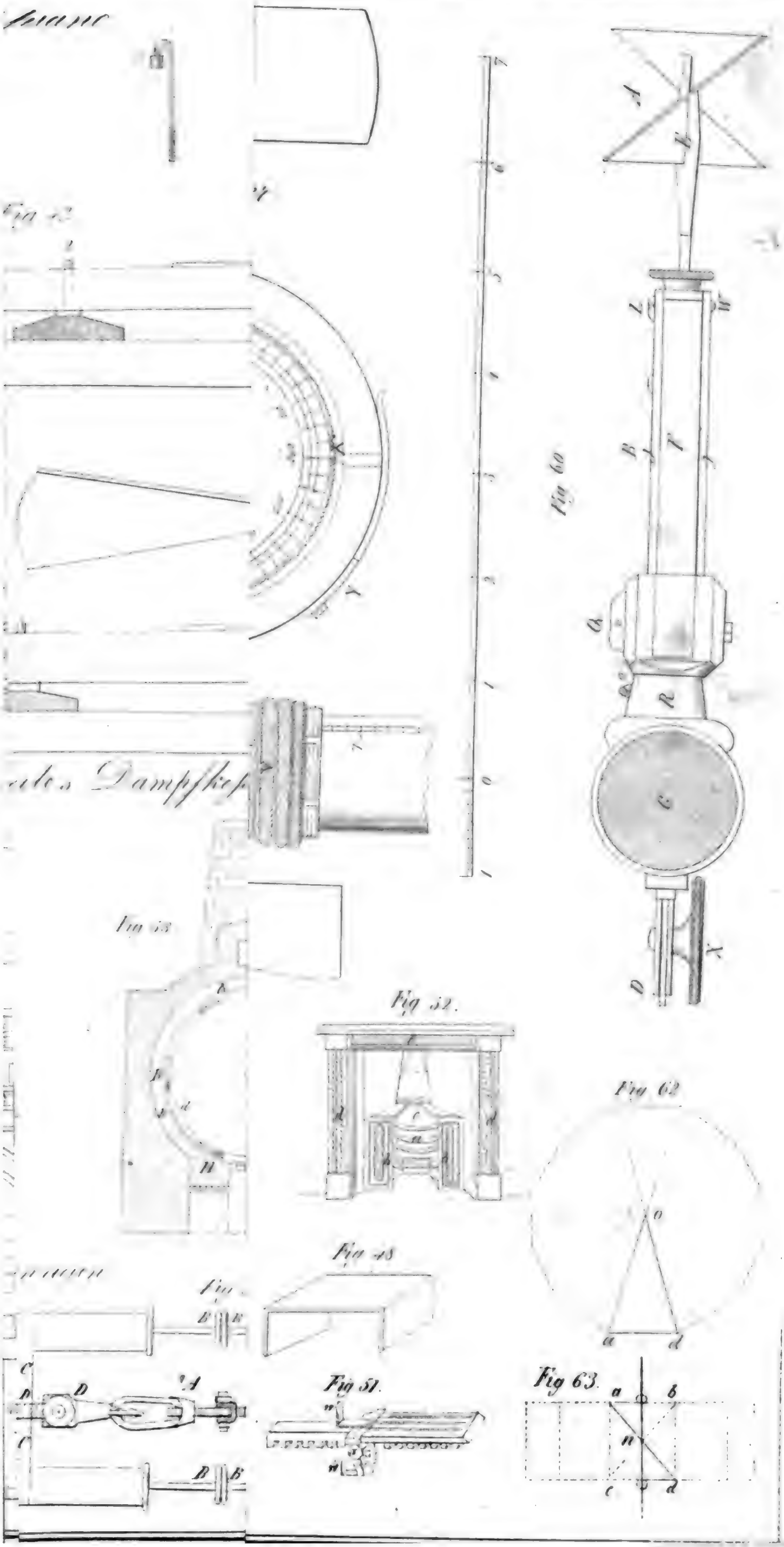


Fig 60
Fig 52.
Fig 62
Fig 48
Fig 51.
Fig 63.

Fig. 95.

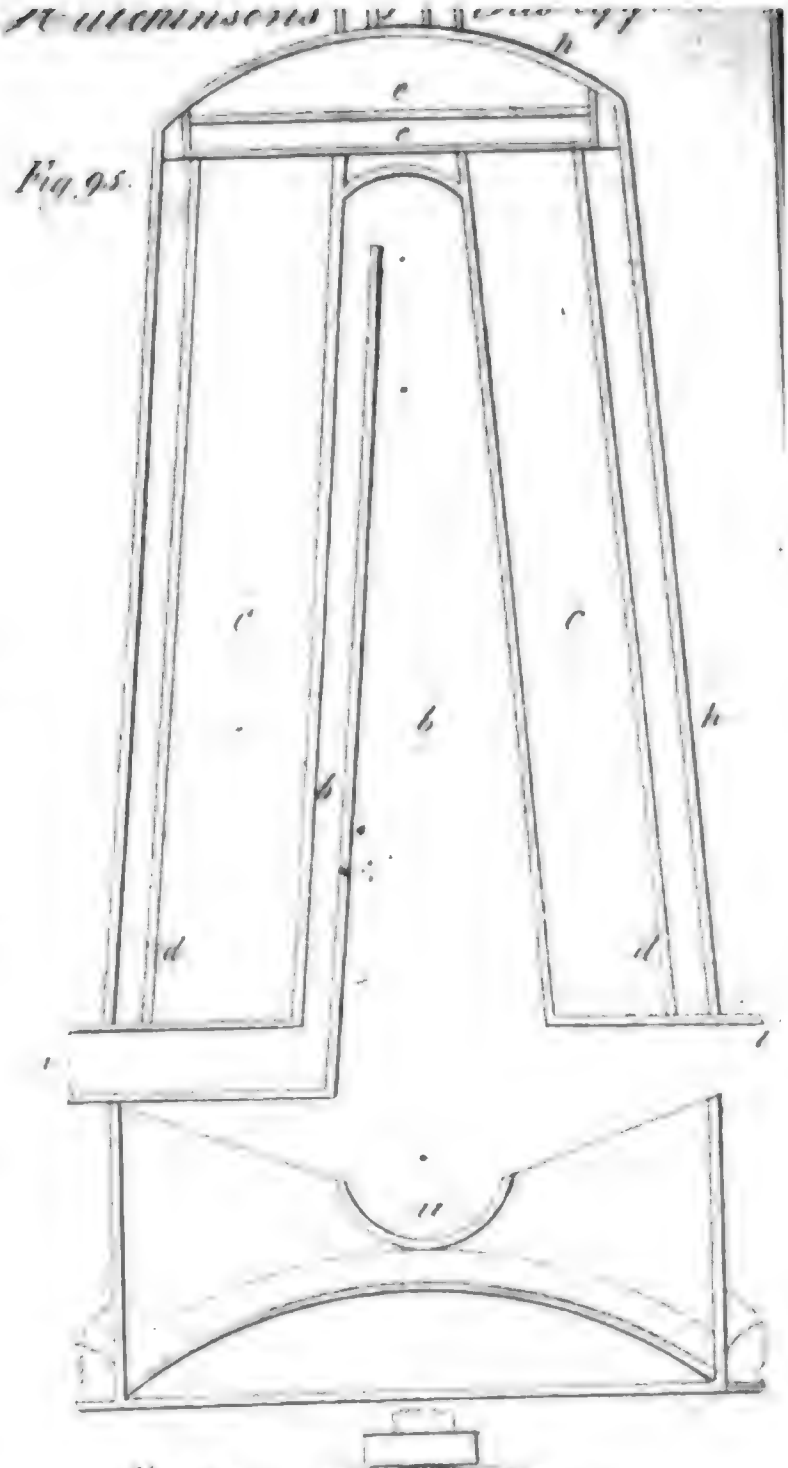


Fig. 96.

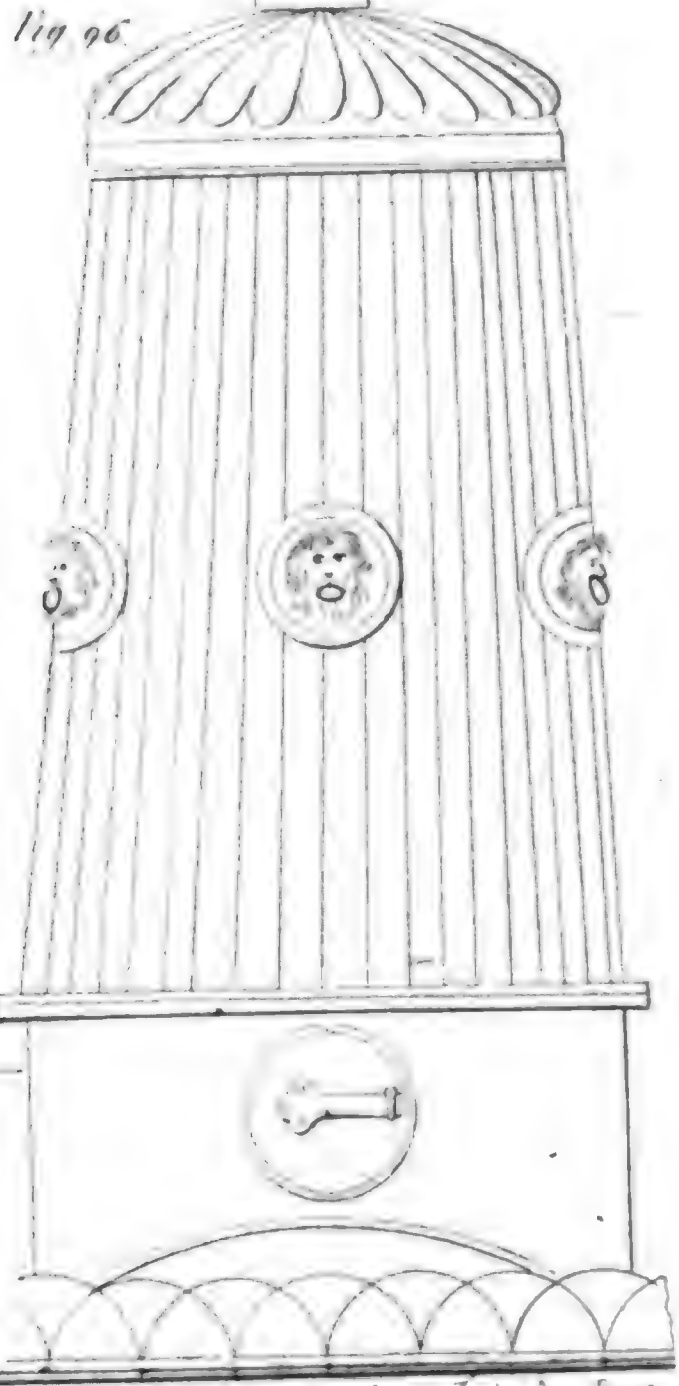
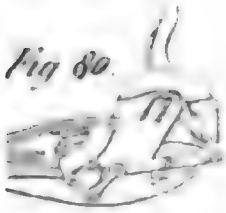
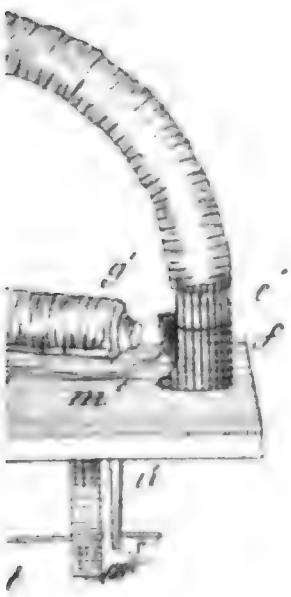


Fig. 80.





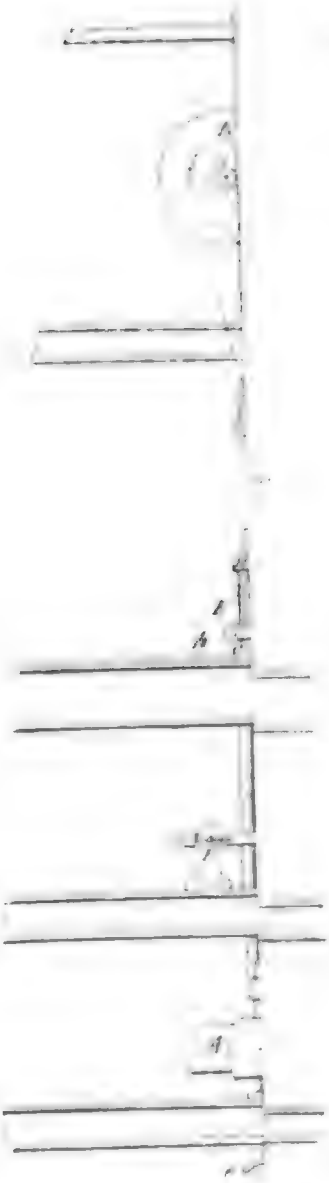
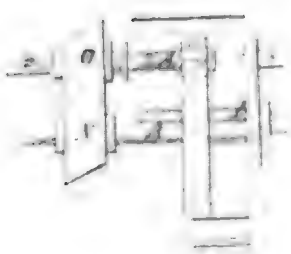


Fig. 96



von J. Schwegerle in Augsburg

Digitized by Google

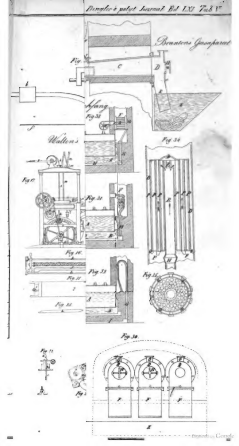


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 22.
Fig. 23.
Fig. 24.
Fig. 25.
Fig. 26.
Fig. 27.
Fig. 28.
Fig. 29.
Fig. 30.
Fig. 31.
Fig. 32.
Fig. 33.
Fig. 34.
Fig. 35.
Fig. 36.
Fig. 37.
Fig. 38.
Fig. 39.
Fig. 40.
Fig. 41.
Fig. 42.
Fig. 43.
Fig. 44.
Fig. 45.
Fig. 46.
Fig. 47.
Fig. 48.
Fig. 49.
Fig. 50.
Fig. 51.
Fig. 52.
Fig. 53.
Fig. 54.
Fig. 55.
Fig. 56.
Fig. 57.
Fig. 58.
Fig. 59.
Fig. 60.
Fig. 61.
Fig. 62.
Fig. 63.
Fig. 64.
Fig. 65.
Fig. 66.
Fig. 67.
Fig. 68.
Fig. 69.
Fig. 70.
Fig. 71.
Fig. 72.
Fig. 73.
Fig. 74.
Fig. 75.
Fig. 76.
Fig. 77.
Fig. 78.
Fig. 79.
Fig. 80.
Fig. 81.
Fig. 82.
Fig. 83.
Fig. 84.
Fig. 85.
Fig. 86.
Fig. 87.
Fig. 88.
Fig. 89.
Fig. 90.
Fig. 91.
Fig. 92.
Fig. 93.
Fig. 94.
Fig. 95.
Fig. 96.
Fig. 97.
Fig. 98.
Fig. 99.
Fig. 100.
Fig. 101.
Fig. 102.
Fig. 103.
Fig. 104.
Fig. 105.
Fig. 106.
Fig. 107.
Fig. 108.
Fig. 109.
Fig. 110.
Fig. 111.
Fig. 112.
Fig. 113.
Fig. 114.
Fig. 115.
Fig. 116.
Fig. 117.
Fig. 118.
Fig. 119.
Fig. 120.
Fig. 121.
Fig. 122.
Fig. 123.
Fig. 124.
Fig. 125.
Fig. 126.
Fig. 127.
Fig. 128.
Fig. 129.
Fig. 130.
Fig. 131.
Fig. 132.
Fig. 133.
Fig. 134.
Fig. 135.
Fig. 136.
Fig. 137.
Fig. 138.
Fig. 139.
Fig. 140.
Fig. 141.
Fig. 142.
Fig. 143.
Fig. 144.
Fig. 145.
Fig. 146.
Fig. 147.
Fig. 148.
Fig. 149.
Fig. 150.
Fig. 151.
Fig. 152.
Fig. 153.
Fig. 154.
Fig. 155.
Fig. 156.
Fig. 157.
Fig. 158.
Fig. 159.
Fig. 160.
Fig. 161.
Fig. 162.
Fig. 163.
Fig. 164.
Fig. 165.
Fig. 166.
Fig. 167.
Fig. 168.
Fig. 169.
Fig. 170.
Fig. 171.
Fig. 172.
Fig. 173.
Fig. 174.
Fig. 175.
Fig. 176.
Fig. 177.
Fig. 178.
Fig. 179.
Fig. 180.
Fig. 181.
Fig. 182.
Fig. 183.
Fig. 184.
Fig. 185.
Fig. 186.
Fig. 187.
Fig. 188.
Fig. 189.
Fig. 190.
Fig. 191.
Fig. 192.
Fig. 193.
Fig. 194.
Fig. 195.
Fig. 196.
Fig. 197.
Fig. 198.
Fig. 199.
Fig. 200.
Fig. 201.
Fig. 202.
Fig. 203.
Fig. 204.
Fig. 205.
Fig. 206.
Fig. 207.
Fig. 208.
Fig. 209.
Fig. 210.
Fig. 211.
Fig. 212.
Fig. 213.
Fig. 214.
Fig. 215.
Fig. 216.
Fig. 217.
Fig. 218.
Fig. 219.
Fig. 220.
Fig. 221.
Fig. 222.
Fig. 223.
Fig. 224.
Fig. 225.
Fig. 226.
Fig. 227.
Fig. 228.
Fig. 229.
Fig. 230.
Fig. 231.
Fig. 232.
Fig. 233.
Fig. 234.
Fig. 235.
Fig. 236.
Fig. 237.
Fig. 238.
Fig. 239.
Fig. 240.
Fig. 241.
Fig. 242.
Fig. 243.
Fig. 244.
Fig. 245.
Fig. 246.
Fig. 247.
Fig. 248.
Fig. 249.
Fig. 250.
Fig. 251.
Fig. 252.
Fig. 253.
Fig. 254.
Fig. 255.
Fig. 256.
Fig. 257.
Fig. 258.
Fig. 259.
Fig. 260.
Fig. 261.
Fig. 262.
Fig. 263.
Fig. 264.
Fig. 265.
Fig. 266.
Fig. 267.
Fig. 268.
Fig. 269.
Fig. 270.
Fig. 271.
Fig. 272.
Fig. 273.
Fig. 274.
Fig. 275.
Fig. 276.
Fig. 277.
Fig. 278.
Fig. 279.
Fig. 280.
Fig. 281.
Fig. 282.
Fig. 283.
Fig. 284.
Fig. 285.
Fig. 286.
Fig. 287.
Fig. 288.
Fig. 289.
Fig. 290.
Fig. 291.
Fig. 292.
Fig. 293.
Fig. 294.
Fig. 295.
Fig. 296.
Fig. 297.
Fig. 298.
Fig. 299.
Fig. 300.
Fig. 301.
Fig. 302.
Fig. 303.
Fig. 304.
Fig. 305.
Fig. 306.
Fig. 307.
Fig. 308.
Fig. 309.
Fig. 310.
Fig. 311.
Fig. 312.
Fig. 313.
Fig. 314.
Fig. 315.
Fig. 316.
Fig. 317.
Fig. 318.
Fig. 319.
Fig. 320.
Fig. 321.
Fig. 322.
Fig. 323.
Fig. 324.
Fig. 325.
Fig. 326.
Fig. 327.
Fig. 328.
Fig. 329.
Fig. 330.
Fig. 331.
Fig. 332.
Fig. 333.
Fig. 334.
Fig. 335.
Fig. 336.
Fig. 337.
Fig. 338.
Fig. 339.
Fig. 340.
Fig. 341.
Fig. 342.
Fig. 343.
Fig. 344.
Fig. 345.
Fig. 346.
Fig. 347.
Fig. 348.
Fig. 349.
Fig. 350.
Fig. 351.
Fig. 352.
Fig. 353.
Fig. 354.
Fig. 355.
Fig. 356.
Fig. 357.
Fig. 358.
Fig. 359.
Fig. 360.
Fig. 361.
Fig. 362.
Fig. 363.
Fig. 364.
Fig. 365.
Fig. 366.
Fig. 367.
Fig. 368.
Fig. 369.
Fig. 370.
Fig. 371.
Fig. 372.
Fig. 373.
Fig. 374.
Fig. 375.
Fig. 376.
Fig. 377.
Fig. 378.
Fig. 379.
Fig. 380.
Fig. 381.
Fig. 382.
Fig. 383.
Fig. 384.
Fig. 385.
Fig. 386.
Fig. 387.
Fig. 388.
Fig. 389.
Fig. 390.
Fig. 391.
Fig. 392.
Fig. 393.
Fig. 394.
Fig. 395.
Fig. 396.
Fig. 397.
Fig. 398.
Fig. 399.
Fig. 400.
Fig. 401.
Fig. 402.
Fig. 403.
Fig. 404.
Fig. 405.
Fig. 406.
Fig. 407.
Fig. 408.
Fig. 409.
Fig. 410.
Fig. 411.
Fig. 412.
Fig. 413.
Fig. 414.
Fig. 415.
Fig. 416.
Fig. 417.
Fig. 418.
Fig. 419.
Fig. 420.
Fig. 421.
Fig. 422.
Fig. 423.
Fig. 424.
Fig. 425.
Fig. 426.
Fig. 427.
Fig. 428.
Fig. 429.
Fig. 430.
Fig. 431.
Fig. 432.
Fig. 433.
Fig. 434.
Fig. 435.
Fig. 436.
Fig. 437.
Fig. 438.
Fig. 439.
Fig. 440.
Fig. 441.
Fig. 442.
Fig. 443.
Fig. 444.
Fig. 445.
Fig. 446.
Fig. 447.
Fig. 448.
Fig. 449.
Fig. 450.
Fig. 451.
Fig. 452.
Fig. 453.
Fig. 454.
Fig. 455.
Fig. 456.
Fig. 457.
Fig. 458.
Fig. 459.
Fig. 460.
Fig. 461.
Fig. 462.
Fig. 463.
Fig. 464.
Fig. 465.
Fig. 466.
Fig. 467.
Fig. 468.
Fig. 469.
Fig. 470.
Fig. 471.
Fig. 472.
Fig. 473.
Fig. 474.
Fig. 475.
Fig. 476.
Fig. 477.
Fig. 478.
Fig. 479.
Fig. 480.
Fig. 481.
Fig. 482.
Fig. 483.
Fig. 484.
Fig. 485.
Fig. 486.
Fig. 487.
Fig. 488.
Fig. 489.
Fig. 490.
Fig. 491.
Fig. 492.
Fig. 493.
Fig. 494.
Fig. 495.
Fig. 496.
Fig. 497.
Fig. 498.
Fig. 499.
Fig. 500.
Fig. 501.
Fig. 502.
Fig. 503.
Fig. 504.
Fig. 505.
Fig. 506.
Fig. 507.
Fig. 508.
Fig. 509.
Fig. 510.
Fig. 511.
Fig. 512.
Fig. 513.
Fig. 514.
Fig. 515.
Fig. 516.
Fig. 517.
Fig. 518.
Fig. 519.
Fig. 520.
Fig. 521.
Fig. 522.
Fig. 523.
Fig. 524.
Fig. 525.
Fig. 526.
Fig. 527.
Fig. 528.
Fig. 529.
Fig. 530.
Fig. 531.
Fig. 532.
Fig. 533.
Fig. 534.
Fig. 535.
Fig. 536.
Fig. 537.
Fig. 538.
Fig. 539.
Fig. 540.
Fig. 541.
Fig. 542.
Fig. 543.
Fig. 544.
Fig. 545.
Fig. 546.
Fig. 547.
Fig. 548.
Fig. 549.
Fig. 550.
Fig. 551.
Fig. 552.
Fig. 553.
Fig. 554.
Fig. 555.
Fig. 556.
Fig. 557.
Fig. 558.
Fig. 559.
Fig. 560.
Fig. 561.
Fig. 562.
Fig. 563.
Fig. 564.
Fig. 565.
Fig. 566.
Fig. 567.
Fig. 568.
Fig. 569.
Fig. 570.
Fig. 571.
Fig. 572.
Fig. 573.
Fig. 574.
Fig. 575.
Fig. 576.
Fig. 577.
Fig. 578.
Fig. 579.
Fig. 580.
Fig. 581.
Fig. 582.
Fig. 583.
Fig. 584.
Fig. 585.
Fig. 586.
Fig. 587.
Fig. 588.
Fig. 589.
Fig. 590.
Fig. 591.
Fig. 592.
Fig. 593.
Fig. 594.
Fig. 595.
Fig. 596.
Fig. 597.
Fig. 598.
Fig. 599.
Fig. 600.
Fig. 601.
Fig. 602.
Fig. 603.
Fig. 604.
Fig. 605.
Fig. 606.
Fig. 607.
Fig. 608.
Fig. 609.
Fig. 610.
Fig. 611.
Fig. 612.
Fig. 613.
Fig. 614.
Fig. 615.
Fig. 616.
Fig. 617.
Fig. 618.
Fig. 619.
Fig. 620.
Fig. 621.
Fig. 622.
Fig. 623.
Fig. 624.
Fig. 625.
Fig. 626.
Fig. 627.
Fig. 628.
Fig. 629.
Fig. 630.
Fig. 631.
Fig. 632.
Fig. 633.
Fig. 634.
Fig. 635.
Fig. 636.
Fig. 637.
Fig. 638.
Fig. 639.
Fig. 640.
Fig. 641.
Fig. 642.
Fig. 643.
Fig. 644.
Fig. 645.
Fig. 646.
Fig. 647.
Fig. 648.
Fig. 649.
Fig. 650.
Fig. 651.
Fig. 652.
Fig. 653.
Fig. 654.
Fig. 655.
Fig. 656.
Fig. 657.
Fig. 658.
Fig. 659.
Fig. 660.
Fig. 661.
Fig. 662.
Fig. 663.
Fig. 664.
Fig. 665.
Fig. 666.
Fig. 667.
Fig. 668.
Fig. 669.
Fig. 670.
Fig. 671.
Fig. 672.
Fig. 673.
Fig. 674.
Fig. 675.
Fig. 676.
Fig. 677.
Fig. 678.
Fig. 679.
Fig. 680.
Fig. 681.
Fig. 682.
Fig. 683.
Fig. 684.
Fig. 685.
Fig. 686.
Fig. 687.
Fig. 688.
Fig. 689.
Fig. 690.
Fig. 691.
Fig. 692.
Fig. 693.
Fig. 694.
Fig. 695.
Fig. 696.
Fig. 697.
Fig. 698.
Fig. 699.
Fig. 700.
Fig. 701.
Fig. 702.
Fig. 703.
Fig. 704.
Fig. 705.
Fig. 706.
Fig. 707.
Fig. 708.
Fig. 709.
Fig. 710.
Fig. 711.
Fig. 712.
Fig. 713.
Fig. 714.
Fig. 715.
Fig. 716.
Fig. 717.
Fig. 718.
Fig. 719.
Fig. 720.
Fig. 721.
Fig. 722.
Fig. 723.
Fig. 724.
Fig. 725.
Fig. 726.
Fig. 727.
Fig. 728.
Fig. 729.
Fig. 730.
Fig. 731.
Fig. 732.
Fig. 733.
Fig. 734.
Fig. 735.
Fig. 736.
Fig. 737.
Fig. 738.
Fig. 739.
Fig. 740.
Fig. 741.
Fig. 742.
Fig. 743.
Fig. 744.
Fig. 745.
Fig. 746.
Fig. 747.
Fig. 748.
Fig. 749.
Fig. 750.
Fig. 751.
Fig. 752.
Fig. 753.
Fig. 754.
Fig. 755.
Fig. 756.
Fig. 757.
Fig. 758.
Fig. 759.
Fig. 760.
Fig. 761.
Fig. 762.
Fig. 763.
Fig. 764.
Fig. 765.
Fig. 766.
Fig. 767.
Fig. 768.
Fig. 769.
Fig. 770.
Fig. 771.
Fig. 772.
Fig. 773.
Fig. 774.
Fig. 775.
Fig. 776.
Fig. 777.
Fig. 778.
Fig. 779.
Fig. 780.
Fig. 781.
Fig. 782.
Fig. 783.
Fig. 784.
Fig. 785.
Fig. 786.
Fig. 787.
Fig. 788.
Fig. 789.
Fig. 790.
Fig. 791.
Fig. 792.
Fig. 793.
Fig. 794.
Fig. 795.
Fig. 796.
Fig. 797.
Fig. 798.
Fig. 799.
Fig. 800.
Fig. 801.
Fig. 802.
Fig. 803.
Fig. 804.
Fig. 805.
Fig. 806.
Fig. 807.
Fig. 808.
Fig. 809.
Fig. 810.
Fig. 811.
Fig. 812.
Fig. 813.
Fig. 814.
Fig. 815.
Fig. 816.
Fig. 817.
Fig. 818.
Fig. 819.
Fig. 820.
Fig. 821.
Fig. 822.
Fig. 823.
Fig. 824.
Fig. 825.
Fig. 826.
Fig. 827.
Fig. 828.
Fig. 829.
Fig. 830.
Fig. 831.
Fig. 832.
Fig. 833.
Fig. 834.
Fig. 835.
Fig. 836.
Fig. 837.
Fig. 838.
Fig. 839.
Fig. 840.
Fig. 841.
Fig. 842.
Fig. 843.
Fig. 844.
Fig. 845.
Fig. 846.
Fig. 847.
Fig. 848.
Fig. 849.
Fig. 850.
Fig. 851.
Fig. 852.
Fig. 853.
Fig. 854.
Fig. 855.
Fig. 856.
Fig. 857.
Fig. 858.
Fig. 859.
Fig. 860.
Fig. 861.
Fig. 862.
Fig. 863.
Fig. 864.
Fig. 865.
Fig. 866.
Fig. 867.
Fig. 868.
Fig. 869.
Fig. 870.
Fig. 871.
Fig. 872.
Fig. 873.
Fig. 874.
Fig. 875.
Fig. 876.
Fig. 877.
Fig. 878.
Fig. 879.
Fig. 880.
Fig. 881.
Fig. 882.
Fig. 883.
Fig. 884.
Fig. 885.
Fig. 886.
Fig. 887.
Fig. 888.
Fig. 889.
Fig. 890.
Fig. 891.
Fig. 892.
Fig. 893.
Fig. 894.
Fig. 895.
Fig. 896.
Fig. 897.
Fig. 898.
Fig. 899.
Fig. 900.
Fig. 901.
Fig. 902.
Fig. 903.
Fig. 904.
Fig. 905.
Fig. 906.
Fig. 907.
Fig. 908.
Fig. 909.
Fig. 910.
Fig. 911.
Fig. 912.
Fig. 913.
Fig. 914.
Fig. 915.
Fig. 916.
Fig. 917.
Fig. 918.
Fig. 919.
Fig. 920.
Fig. 921.
Fig. 922.
Fig. 923.
Fig. 924.
Fig. 925.
Fig. 926.
Fig. 927.
Fig. 928.
Fig. 929.
Fig. 930.
Fig. 931.
Fig. 932.
Fig. 933.
Fig. 934.
Fig. 935.
Fig. 936.
Fig. 937.
Fig. 938.
Fig. 939.
Fig. 940.
Fig. 941.
Fig. 942.
Fig. 943.
Fig. 944.
Fig. 945.
Fig. 946.
Fig. 947.
Fig. 948.
Fig. 949.
Fig. 950.
Fig. 951.
Fig. 952.
Fig. 953.
Fig. 954.
Fig. 955.
Fig. 956.
Fig. 957.
Fig. 958.
Fig. 959.
Fig. 960.
Fig. 961.
Fig. 962.
Fig. 963.
Fig. 964.
Fig. 965.
Fig. 966.
Fig. 967.
Fig. 968.
Fig. 969.
Fig. 970.
Fig. 971.
Fig. 972.
Fig. 973.
Fig. 974.
Fig. 975.
Fig. 976.
Fig. 977.
Fig. 978.
Fig. 979.
Fig. 980.
Fig. 981.
Fig. 982.
Fig. 983.
Fig. 984.
Fig. 985.
Fig. 986.
Fig. 987.
Fig. 988.
Fig. 989.
Fig. 990.
Fig. 991.
Fig. 992.
Fig. 993.
Fig. 994.
Fig. 995.
Fig. 996.
Fig. 997.
Fig. 998.
Fig. 999.
Fig. 1000.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

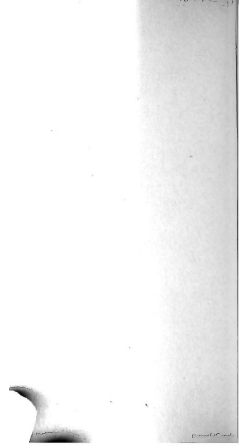
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google